

Aus der Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe
Geschäftsführender Direktor: Prof. Dr. med. Uwe Wagner

des Fachbereichs Medizin
der Philipps-Universität Marburg

Prävalenz und Behandlung von traumatischen Verletzungen in deutschen Hausarztpraxen

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades der gesamten
Humanmedizin

dem Fachbereich Medizin der Philipps-Universität Marburg
vorgelegt von

Vanessa Seitz aus Bad Nauheim
Marburg, 2019

Angenommen vom Fachbereich Medizin der Philipps-Universität Marburg

am: 16.12.2019

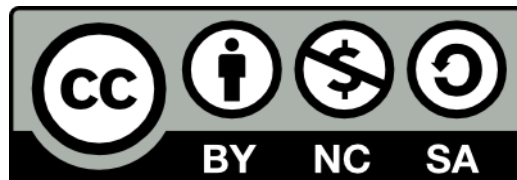
Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs.

Dekan: Herr Prof. Dr. H. Schäfer

Referent: Herr Prof. Dr. K. Kostev

1. Korreferent: Herr Prof. Dr. J. Kruse

Originaldokument gespeichert auf dem Publikationsserver der
Philipps-Universität Marburg
<http://archiv.ub.uni-marburg.de>



Dieses Werk bzw. Inhalt steht unter einer
Creative Commons
Namensnennung
Keine kommerzielle Nutzung
Weitergabe unter gleichen Bedingungen
3.0 Deutschland Lizenz.

Die vollständige Lizenz finden Sie unter:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/>

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
1 Abkürzungsverzeichnis	1
2 Abbildungsverzeichnis	2
3 Tabellenverzeichnis	4
4 Einleitung	5
5 Stand der Forschung.....	6
5.1 Verletzungen	6
5.1.1 Definition.....	6
5.1.2 Verletzungsarten.....	7
5.1.3 Verletzte Körperteile	8
5.1.4 Verletzungsursachen und Häufigkeiten	10
5.1.5 Gesellschaftliche Bedeutung von Verletzungen	13
5.2 Versorgung von Patienten mit Verletzungen	14
5.2.1 Krankenhäuser	14
5.2.2 Orthopäden/Unfallchirurgen.....	16
5.2.3 Allgemeinmediziner	18
6 Ziele und Fragestellung.....	23
7 Methodik.....	24
7.1 Datenbank	24
7.2 Studienpopulation und Outcomes	27
7.3 Anwendung der Datenbank.....	28
7.4 Statistische Analysen	31
8 Ergebnisse	32
8.1 Prävalenz von Verletzungen in deutschen Hausarztpraxen.....	32
8.1.1 Allgemeine Epidemiologie	32
8.1.2 Alters- und Geschlechtsverteilung	32
8.1.3 Verletzungscharakteristik.....	33
8.2 Versorgung von Verletzten in deutschen Hausarztpraxen	38
8.2.1 Krankenhaus- und Facharztüberweisungen	38
8.2.2 Medikamentöse Therapie	40
9 Diskussion.....	43
9.1 Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse	43
9.2 Prävalenz von Verletzungen und Verletzungscharakteristik	43
9.3 Medikamentöse Behandlung von verletzten Patienten	47
9.4 Krankenhaus- und Facharztüberweisungen.....	49

9.5	Stärken und Schwächen dieser Studie	50
9.6	Schlussfolgerung	52
10	Zusammenfassung.....	53
11	Summary	55
12	Literaturverzeichnis	57
13	Anhang	64
13.1	Verzeichnis der akademischen Lehrer	64
13.2	Danksagung	65

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung weiblicher und männlicher Sprachformen verzichtet. In der Regel wird die männliche Schreibweise für beide Geschlechter verwendet.

1 Abkürzungsverzeichnis

AIS	Abbreviated Injury Scale
ATC-Code	Anatomisch-Therapeutisch-Chemisches Klassifikationssystem
BÄK	Bundesärztekammer
BTM	Betäubungsmittel
cm	Zentimeter
CT	Computertomografie
Destatis	Statistisches Bundesamt
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
DIMDI	Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information
et al.	et alii (und andere)
etc.	et cetera (und so weiter)
Fa.	Firma
ICD-10	Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision (englisch International Classification of Diseases)
IQVIA	Unternehmensname, (englisch The Human Data Science Company)
ISS	Injury Severity Score
kg	Kilogramm
MRT	Magnetresonanztomografie
N	Größe der Grundgesamtheit/Population
PTS	Polytraumaschlüssel
R, SAS, SPSS	Statistik-Software
SUVA	Schweizerische Unfallversicherungsanstalt
WHO	Weltgesundheitsorganisation (englisch World Health Organization)

2 Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abbildung 1: Vergleich der Disease Analyzer-Datenbank mit anderen Studien in den Bereichen regionale Hausärzteverteilung sowie Geschlechts- und Altersverteilung	26
Abbildung 2: Beispiel des Aufbaus einer elektronischen Patientenakte	29
Abbildung 3: Elektronische Patientenakte einer 30-jährigen Patientin	30
Abbildung 4: Elektronische Patientenakte eines 91-jährigen Patienten	31
Abbildung 5: Alters- und geschlechtsspezifische Prävalenz der Verletzungen in deutschen Hausarztpraxen	32
Abbildung 6: Prävalenz der Verletzungen in deutschen Hausarztpraxen [nach ICD-10-Code]	34
Abbildung 7: Anzahl der Patienten mit Verletzungen pro Praxis in deutschen Hausarztpraxen	35
Abbildung 8: Geschlechtsverteilung der Patienten mit Verletzungen in deutschen Hausarztpraxen	36
Abbildung 9: Altersstruktur der Patienten mit Verletzungen in deutschen Hausarztpraxen	37

Abbildung 10:	Anteile der Patienten mit Verletzungen in deutschen Hausarztpraxen, die ins Krankenhaus eingewiesen oder an Fachärzte überwiesen werden	39
Abbildung 11:	Medikamentöse Therapien (Verordnungen) der Patienten mit Verletzungen in deutschen Hausarztpraxen	41

3 Tabellenverzeichnis

	Seite
Tabelle 1: Anzahl der Praxen und Ärzte in der Datenbank innerhalb eines 3-Jahres-Zeitraums	24
Tabelle 2: Prävalenz von Verletzungen bei in deutschen Hausarztpraxen beobachteten Patienten [nach ICD-10-Code]	33

4 Einleitung

Verletzungen gefährden die Gesundheit der Bevölkerung und werden aufgrund des demografischen Wandels unserer Gesellschaft auch in Zukunft von zunehmender Bedeutung sein. Jedes Jahr sterben weltweit etwa 5 Millionen Menschen an Verletzungen. Diese Zahl macht 9 % aller Todesfälle aus (vgl. WHO 2014). In Deutschland verletzen sich jährlich allein durch Unfälle über acht Millionen Menschen und verursachen dabei beträchtliche Behandlungskosten (vgl. Robert Koch-Institut 2014: 1). Verletzungen sind damit nicht nur epidemiologisch, sondern auch ökonomisch relevant.

Die medizinische Versorgung verletzter Personen ist eine interdisziplinäre Aufgabe. Neben den Krankenhäusern und niedergelassenen Orthopäden/Unfallchirurgen sind auch Allgemeinärzte an der Versorgung und Nachbehandlung verletzter Patienten beteiligt. Jedoch stehen bis heute nur wenige und teilweise schon mehrere Jahrzehnte alte Informationen über die Versorgung von Patienten mit Verletzungen in deutschen Hausarztpraxen zur Verfügung.

5 Stand der Forschung

5.1 Verletzungen

5.1.1 Definition

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) definiert Verletzungen wie folgt:

„An injury is defined as the physical damage that results when a human body is suddenly subjected to energy in amounts that exceed the threshold of physiological tolerance, or from a lack of one or more vital elements (for example, oxygen).“ (Jackson et al. 2012)

Die verletzungsverursachende Energie kann mechanisch, thermisch, chemisch, elektrisch oder auch aktinisch sein (vgl. Jackson et al. 2012; Bühren et al. 2016). Der Schweregrad einer Verletzung wird von der Intensität des schädigenden Ereignisses bestimmt. Zellen, Gewebestrukturen, Organe oder ganze Körperregionen werden lädiert und damit ihre Funktionen zerstört (vgl. Niethard et al. 2014a: 292).

Ein gebräuchliches Synonym für das Wort „Verletzung“ ist der Begriff „Trauma“. Ein schweres Trauma führt zur Gewebeerstörung lebenswichtiger Organe. Die Folgen können gravierende Defektheilungen mit schweren Funktionsstörungen sein. Ein Polytrauma wird definiert als ein „Syndrom von Verletzungen mehrerer Körperregionen von definiertem Schweregrad, d. h. $ISS > 16$, von denen eine Einzelverletzung oder die Verletzungskombination potenziell lebensbedrohlich ist“ (Bühren et al. 2016: 16). Mit dem international verbreiteten Injury Severity Score (ISS) können anatomische Verletzungsgrade klinisch eingeteilt und so Mehrfachverletzte beschrieben werden. Bisher hat sich noch keine einheitliche Klassifikation der Verletzungsschwere traumatisierter Patienten etabliert. Im unfallchirurgischen Fachgebiet gibt es daher mittlerweile mehr als 50 verschiedene nationale und internationale Scoringssysteme, zu denen neben dem ISS auch die Abbreviated Injury Scale (AIS) zählt. Die AIS gilt als universeller Grundscore für Einzelverletzungen, der alle relevanten Verletzungen bezüglich ihres Letalitätsrisikos mit einer Punktzahl zwischen 1 (leicht) und 6 (nicht überlebar) bewertet. Auch der ISS benutzt als Bewertungsgrundlage die

jeweiligen Überlebenswahrscheinlichkeiten der Einzelverletzungen gemäß der AIS (vgl. Haasper et al. 2010). Jede Verletzung wird einer der sechs Körperregionen (Schädel und Hals, Gesicht, Thorax, Abdomen, Extremitäten, Weichteil) zugeordnet und der Grad der Verletzungsschwere auf einer Skala von 1-6 (anhand der AIS) bestimmt. Anschließend werden die Punkte der drei am schwersten verletzten Regionen jeweils quadriert und zum ISS aufsummiert. Findet sich in einer Körperregion eine Verletzungsschwere von 6, wird der ISS automatisch auf die maximale Punktzahl von 75 gesetzt. Ein weiterer Score zur Klassifizierung verletzter Patienten ist der in Deutschland an einigen Kliniken verwendete Polytraumaschlüssel (PTS). Hierbei wird für fünf Körperregionen (Schädel, Abdomen, Extremitäten, Thorax, Becken) je nach Verletzung eine vorgegebene Anzahl von Punkten vergeben und dazu eine bestimmte Alterspunktezahl addiert. Im Gegensatz zum ISS fließt somit beim Polytraumaschlüssel das Lebensalter des Patienten als wichtiger Prognosefaktor für die Letalität in die Bewertung ein (vgl. Stürmer et al. 2001: 904).

In der ICD-10 (Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme) sind Verletzungen in den Kapiteln XIX (Verletzungen, Vergiftungen und bestimmte andere Folgen äußerer Ursachen, S00-T98) und XX (äußere Ursachen von Morbidität und Mortalität, V01-Y84) gelistet (vgl. DIMDI 2017a; DIMDI 2017b). Ausgeschlossen werden gemäß der WHO-Definition alle Verletzungen und Todesfälle aufgrund von Komplikationen bei medizinischen Eingriffen und Spätfolgen äußerer Ursachen (vgl. Robert Koch-Institut 2015). Die klassische Definition von Verletzungen umfasst somit keine Schädigungen, die durch ständige Überlastung (z. B. chronische Rückenschmerzen) entstehen. Ebenfalls ausgenommen sind psychische Traumata und chronische Beeinträchtigungen, auch wenn diese Konsequenzen einer traumatischen Verletzung sind (vgl. Holder et al. 2001: 5).

5.1.2 Verletzungsarten

Verletzungen können nach ihrem Entstehungsmechanismus in stumpfe oder penetrierende, nach Eindringtiefe in den Organismus in oberflächliche oder tiefe und in Abhängigkeit ihrer Hautläsionen in offene oder geschlossene Verletzungen unterteilt werden (vgl. Niethard et al. 2014a: 292).

Die verschiedenen Verletzungsarten sind in der ICD-10 im Teil S und den Schlüsselnummern T00-T14 sowie T90-98 gelistet. Dort werden oberflächliche Verletzungen (z. B. Blasenbildung, Prellung, Schürfwunde), offene Wunden (z. B. Risswunde, Schnittwunde, Stichwunde), offene und geschlossene Frakturen, Luxationen, Verstauchungen, Zerrungen, Zerquetschungen und traumatische Amputationen aufgeführt. Zusätzlich wird zwischen Verletzungen der Nerven und des Rückenmarkes, Verletzungen von Blutgefäßen, Muskeln und Sehnen, Verletzungen innerer Organe und sonstigen Verletzungen unterschieden (vgl. DIMDI 2017a).

Die häufigsten Unfallverletzungen sind Verrenkungen, Verstauchungen, Zerrungen und Bänderrisse (38 %), sowie offene Wunden, oberflächliche Verletzungen oder Quetschungen (35 %) (vgl. Varnaccia et al. 2013: 6). Frakturen bilden eine weitere wichtige Diagnosegruppe. Dabei liegen überwiegend geschlossene Frakturen vor. 84 % der Knochenbrüche betreffen die Extremitäten, vor allem die Finger (32 %) und den Fuß-/Zehenbereich (24 %) (vgl. DGUV 2016: 45). 25 % aller verunfallten Frauen erleiden einen Knochenbruch, bei den Männern sind es etwa 18 % der Unfallopfer. Bei älteren Menschen nimmt das Risiko von Knochenbrüchen bei Unfällen nochmals deutlich zu. Ursächlich hierfür sind unter anderem die im Alter zunehmende Sturzhäufigkeit und abnehmende Knochenfestigkeit. Dabei sind Frauen die Hauptbetroffenen einer manifesten Osteoporose und besitzen somit eine höhere Wahrscheinlichkeit für einen Knochenbruch. Bei ab 70-jährigen Frauen ist nahezu jeder zweite Unfall mit einem Knochenbruch verbunden, bei den gleichaltrigen Männern trifft dies auf etwa ein Drittel aller Unfälle zu (vgl. Varnaccia et al. 2013: 6, 31). Das höchste Risiko für Kopfverletzungen, Verbrennungen, Verbrühungen und Vergiftungen findet man bei Säuglingen (Kinder im 1. Lebensjahr) und ein- bis vierjährigen Kindern (vgl. Ellsäßer 2017: 7).

5.1.3 Verletzte Körperteile

Gemäß der Statistik über das Arbeitsunfallgeschehen 2015 (vgl. DGUV 2016: 42) kommt es häufig an den Extremitäten zu Verletzungen, wobei die

oberen Extremitäten (Hand, Unter-/Oberarm) stärker als die unteren Extremitäten (Fuß/-Knöchel, Kniegelenk, Unter-/Oberschenkel) betroffen sind.

Handverletzungen findet man bei einem Drittel aller Betriebsunfälle. Dabei ist der Daumen mit 20 % der Handverletzungen am häufigsten betroffen, gefolgt vom Zeigefinger mit 19 % und dem Mittelfinger mit 13 %. In 58 % der Handunfälle kommt es zu Zerreißen, insbesondere Riss-, Stich- oder Schnittwunden. In 12 % der Fälle liegen Prellungen und in 11 % der Fälle liegen Frakturen im Handbereich vor (vgl. DGUV 2016: 43).

Im Fuß-/Knöchelbereich kommt es in ca. 18 % aller meldepflichtigen Arbeits- und Wegeunfälle zu Verletzungen, wobei Verletzungen des oberen Sprunggelenkes mit ungefähr 10 % der Fälle am bedeutendsten sind. Im Fußbereich handelt es sich bei den Verletzungen häufig um Zerrungen oder Verstauchungen (44 %) (vgl. DGUV 2016: 42 f.).

Verletzungen im Bereich des Unterschenkels und des Kniegelenkes findet man bei ungefähr 12 % aller meldepflichtigen Unfälle. Hier kommt es vor allem zu Oberflächenprellungen, Zerrungen und Verstauchungen (67 %). Häufigster Verletzungsort in diesem Körperbereich ist das Kniegelenk (68 %) (vgl. DGUV 2016: 43).

Auch Kopfverletzungen spielen mit immerhin noch 9 % aller Unfälle eine entscheidende Rolle. Es dominieren Verletzungen im unmittelbaren Gesichtsfeld wie Augen, Jochbein oder Nase (31 %), sowie leichte Gehirnerschütterungen (38 %).

Betrachtet man die Todesfälle nach Körperregionen, liegt der Anteil tödlicher Unfälle bei Kopfverletzungen mit ungefähr 33 % an vorderster Stelle. Nur bei Unfällen mit multiplen Verletzungsstrukturen beziehungsweise mehreren beteiligten Körperregionen liegt die Quote der Todesfälle noch etwas höher (41 %) (vgl. DGUV 2016: 42 f.).

Verletzungen des Rumpfes (Brustkorb, Bauch und seiner Organe) machen etwa 5 % aller meldepflichtigen Unfälle aus, sind aber bei den tödlichen Unfällen mit ungefähr 49 % von großer Wichtigkeit (vgl. DGUV 2016: 42 f.).

5.1.4 Verletzungsursachen und Häufigkeiten

Die WHO unterscheidet zwischen unbeabsichtigten Verletzungen aufgrund von Unfällen und beabsichtigten Verletzungen. Beabsichtigte Verletzungen werden durch Gewalt, die von anderen ausgeht (Misshandlung, tätliche Auseinandersetzung), oder durch Gewalt gegen sich selbst (Selbstverstümmelung, Suizidversuch) verursacht (vgl. Ellsäßer 2017: 12).

In Europa entstehen nach Schätzung der WHO 72 % aller Verletzungen durch Unfälle, die restlichen 28 % sind absichtlich herbeigeführte Verletzungen. Ursache der unbeabsichtigten Verletzungen sind Verkehrsunfälle, Vergiftungen, Stürze, Verbrennungen und Verbrühungen, Ertrinken oder Krafteinwirkungen der Natur (vgl. Robert Koch-Institut 2015: 125).

Nach Daten des Robert Koch-Instituts sind in Deutschland ungefähr neun von zehn ärztlich versorgten Verletzungen durch Unfälle entstanden (vgl. Varnaccia et al. 2013: 5). Pro Jahr erleiden rund 9 % der erwachsenen Bevölkerung sowie 15,5 % der Kinder und Jugendlichen (1 - 17 Jahre) einen nichttödlichen Unfall, der ärztlich versorgt wird (vgl. Robert Koch-Institut 2014: 1; Saß et al. 2014: 792).

Nach der Todesursachenstatistik für Deutschland sind bei Frauen etwa 73 % der tödlichen Verletzungen auf Unfälle zurückzuführen, bei Männern sind es etwa 56 %. Den höchsten Anteil tödlicher Unfallverletzungen findet man bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen (15 – 24 Jahre). Fast jeder dritte Todesfall basiert in diesem Alter auf einer Unfallverletzung (vgl. Robert Koch-Institut 2015: 125).

Die häufigste Unfallursache sind Stürze mit etwa 30 % aller Unfälle. Aufgrund der demografischen Entwicklung in Deutschland werden Sturzunfälle in Zukunft zunehmen. Insbesondere Personen über 60 Jahre sind von Sturzunfällen betroffen. Bei Frauen ab 70 Jahren sind zwei Drittel der Unfälle auf Stürze zurückzuführen, bei gleichaltrigen Männern sind es mehr als die Hälfte aller Unfälle. Dabei ereignet sich fast jeder dritte Sturz auf öffentlichen Wegen, Plätzen oder Straßen. Neben Stürzen sind Zusammenstöße mit Gegenständen oder einer Person (etwa 25 % aller Unfälle) weitere wichtige Unfallursachen. Darüber hinaus ereignet sich fast jeder zweite Unfall unter Beteiligung eines Sachgegenstandes (vgl. Varnaccia et al. 2013: 6). Es handelt sich dabei am

häufigsten um „Beförderungsmittel (18,4 %), Bodenbeläge und Untergründe (15,5 %), Haushaltsgeräte (12,1 %), Handwerkergeräte (12 %), Wohnungsgegenstände (11,3 %) sowie Sportgeräte (9,3 %)“ (Varnaccia et al. 2013: 18).

Die meisten Unfälle passieren zu Hause und in der Freizeit. 40 % aller Unfälle bei Erwachsenen in Deutschland sind Freizeitunfälle (inklusive Verkehrsunfälle, ohne Heimunfälle), fast jeder dritte Unfall ist ein Heimunfall. „Heimunfälle sind bei Frauen mit einem Anteil von 41 % stärker am Unfallgeschehen beteiligt als bei Männern (24 %)“ (Varnaccia et al. 2013: 5). Das Risiko zu Hause einen Unfall zu erleiden steigt mit zunehmendem Alter stark an: Bei den 18- bis 29-Jährigen passieren etwa 18 % der Unfälle zu Hause, bei den ab 60-Jährigen ist bereits jeder zweite Unfall ein Heimunfall (vgl. Robert Koch-Institut 2015: 127). Bei den Heimunfällen dominieren vor allem Stich- und Schnittverletzungen, die bei der Verwendung von Haushalts- und Handwerksgeräten verursacht werden (vgl. Varnaccia et al. 2013: 5). Auch bei Kindern und Jugendlichen passieren Unfälle am häufigsten zu Hause (43,8 %).

Bei den Freizeitunfällen spielen zunehmend Sportverletzungen eine wichtige Rolle (vgl. Robert Koch-Institut 2015: 127). „Jährlich ist mit ca. 2 Mio. Sportverletzungen zu rechnen“ (Henke et al. 2014: 628). Die meisten Sportunfälle passieren bei den Sportarten Fußball (46,5 %), Handball (14,8 %), Volleyball (4,9 %), Basketball (2,5 %), Turnen (5,2 %), Gymnastik (2,7 %), Judo (2,4 %) und Reiten (1,9 %). Somit entfallen etwa zwei Drittel der Sportverletzungen auf die Ballsportarten, wobei nur etwa ein Drittel der Vereinssportler diese Sportarten ausüben (vgl. Henke et al. 2014: 630 f.). Knieverletzungen, die in den letzten 20 Jahren zugenommen haben, sind heute die häufigste Sportverletzung im Vereinssport (vgl. Robert Koch-Institut 2015: 127). „Einer der Gründe hierfür ist die stärkere Beteiligung von Frauen an Ballsportarten, wobei Frauen im Vergleich zu Männern ein höheres Risiko für Knieverletzungen tragen“ (Robert Koch-Institut 2015: 127). Das Risiko für Knieverletzungen ist bei Frauen bis zu 8-fach höher als bei Männern (vgl. Henke et al. 2014: 634).

Verkehrsunfälle sind ebenfalls eine häufige Verletzungsursache. Hierbei ist vor allem der Anteil tödlicher Verletzungen hervorzuheben. Zu den Verkehrsunfällen

werden alle Unfälle auf öffentlichen Wegen, Plätzen oder Straßen gewertet, egal ob diese auf dem Weg zur Arbeit-/Bildungsstätte oder in der Freizeit passieren (vgl. Varnaccia et al. 2013: 5). Laut Verkehrsunfallstatistik erreichte die Zahl der Unfälle im Jahr 2016 mit rund 2,6 Millionen polizeilich erfassten Verkehrsunfällen einen neuen Höchststand, wobei es noch nie so wenig Verkehrstote seit Beginn der Erhebung im Jahr 1953 gab. 396.666 Verkehrsteilnehmer wurden 2016 verletzt und 3.206 getötet, folglich kamen im Straßenverkehr täglich durchschnittlich 9 Menschen ums Leben (vgl. Destatis 2017c). Fußgänger sind besonders gefährdet. Sie machen fast die Hälfte aller im Verkehr Verletzten aus (vgl. Varnaccia et al. 2013: 5).

In Deutschland ist die Zahl der Arbeitsunfälle gemäß der Arbeitsunfallstatistik der Gesetzlichen Unfallversicherung von über zwei Millionen Anfang der 1990er-Jahre auf unter eine Million im Jahr 2012 gesunken (vgl. Robert Koch-Institut 2015: 126). Ungefähr ein Drittel aller Unfälle sind Arbeits- und Wegeunfälle, wobei besonders Männer zwischen 18 und 39 Jahren betroffen sind (vgl. Varnaccia et al. 2013: 5). Das höchste Risiko für Unfälle findet man in der Landwirtschaft und im Baugewerbe (vgl. Robert Koch-Institut 2015: 126).

Bei den Verletzungen, die mit Absicht herbeigeführt werden, sind Suizide beziehungsweise Suizidversuche relevant. Nach Angaben der WHO sterben jährlich weltweit rund 800.000 Menschen durch Selbsttötung und noch weitaus mehr Menschen verletzen sich bei einem Suizidversuch. Bei Personen zwischen 15 und 29 Jahren sind Suizide weltweit sogar die zweithäufigste Todesursache (vgl. WHO 2017). In Deutschland nahmen sich im Jahr 2015 insgesamt 10.078 Menschen selber das Leben. Damit starben im Vergleich zu Verkehrsunfällen in Deutschland fast dreimal so viele Menschen aufgrund absichtlicher Selbstverletzung. Der Anteil der Männer an allen Suiziden ist mit 73 % fast dreimal so hoch wie der Anteil der Frauen mit 27 % (vgl. Destatis 2017b). Auch bei Jugendlichen (15 - 17 Jahre) in Deutschland sind Suizide nach Verkehrsunfällen die zweithäufigste Todesursache bei den tödlichen Verletzungen (vgl. Ellsäßer 2017: 7).

Eine weitere Ursache für beabsichtigte Verletzungen sind tätliche Angriffe. Sie machten im Jahr 2013 1,2 % aller verletzungsbedingten Todesfälle in

Deutschland aus. Der Anteil von Todesfällen durch Gewalteinwirkung ist mit 46 % bei Kindern unter einem Jahr besonders groß. Schätzungen zufolge erleiden pro Jahr in Deutschland etwa 0,3 % der Erwachsenen sowie 0,7 % der Kinder und Jugendlichen nichttödliche Verletzungen durch Gewalt (vgl. Robert Koch-Institut 2015: 128).

5.1.5 Gesellschaftliche Bedeutung von Verletzungen

Verletzungen gefährden die Gesundheit der Menschen und spielen damit eine entscheidende Rolle für die gesamte Bevölkerung. Allein durch Unfälle verletzen sich in Deutschland jährlich über acht Millionen Menschen und verursachen dabei beträchtliche Behandlungskosten (vgl. Robert Koch-Institut 2014: 1). Jährlich werden etwa 5 % der gesamten Ausgaben im Gesundheitswesen für die medizinische Behandlung von Verletzungen aufgewendet, dies entspricht etwa 12,8 Milliarden Euro (vgl. Destatis 2017a: 34). Bei der Behandlung schwerverletzter Patienten (ISS > 16) fallen besonders hohe Kosten an. „Eine Berechnung der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt (SUVA) aus dem Jahr 2001 gibt die Gesamtkosten eines Schwerverletzten im Mittel mit 500.000 Euro an“ (Stürmer 2009: 7). Davon sind ungefähr 900 Euro auf die Rettung, 34.000 Euro auf den Krankenhausaufenthalt, 330.000 Euro auf den Produktionsverlust und 145.000 Euro auf die Rehabilitation sowie Folgekosten zurückzuführen (vgl. Stürmer 2009: 7).

Volkswirtschaftlich relevant sind insbesondere die verletzungsbedingten Arbeitsausfälle. Laut Befragungsdaten des Robert Koch-Instituts führen fast zwei Drittel aller Unfälle zu Einschränkungen der üblichen Tätigkeiten (62,8 % der Unfälle) über einen Zeitraum von durchschnittlich 34,8 Tagen. Rund 7 % der Unfallverletzten werden sogar „durch einen Unfall dauerhaft, d. h. für mindestens sechs Monate in der Ausübung alltäglicher Tätigkeiten erheblich eingeschränkt“ (Varnaccia et al. 2013: 19). Bei 1,6 % der Unfallverletzten kommt es zu amtlich anerkannten Behinderungen. 63,4 % aller Unfälle führen bei Erwerbstätigen zu Krankschreibungen, wobei die Arbeitsunfähigkeit im Durchschnitt 29,7 Tage andauert (vgl. Varnaccia et al. 2013: 19). Ungefähr ein Fünftel der krankheitsbedingt verlorenen Erwerbstätigkeitsjahre wird durch

Arbeitsunfähigkeit, Invalidität und Mortalität als Folge von Verletzungen und Vergiftungen verursacht (vgl. Destatis 2017a: 40).

5.2 Versorgung von Patienten mit Verletzungen

5.2.1 Krankenhäuser

Die Krankenhäuser beziehungsweise Notaufnahmen spielen eine große und wichtige Rolle bei der Versorgung von Patienten mit Verletzungen.

Bei der Unfallversorgung bilden Krankenhäuser ein Traumanetzwerk. Dieses setzt sich aus lokalen, regionalen und überregionalen Traumazentren zusammen. Lokale Traumazentren, welche man in Kliniken der Grund- und Regelversorgung findet, versorgen vorwiegend Monoverletzungen wie Frakturen. Komplexe Einzelverletzungen, lebensbedrohliche Verletzungsmuster und Polytraumen werden dagegen in Schwerpunktkliniken (regionale Traumazentren) versorgt. Überregionale Traumazentren, die in Universitäten und maximalversorgenden Kliniken lokalisiert sind, behandeln vor allem komplizierte Einzelverletzungen, schwere Polytraumen, spezielle Verletzungsformen wie Verbrennungen, schwerste Schädel-Hirn-Traumen, Wirbelsäulenverletzungen mit Lähmungen, Amputationsverletzungen und speziell zu versorgende Organverletzungen. Diese überregionalen Traumazentren haben die Pflicht, alle Schwerstverletzten aufzunehmen sowie operative Kapazitäten und Intensivbetten vorzuhalten (vgl. Bühren et al. 2016: 17). Zu ihrer speziellen Infrastruktur gehört unter anderem auch ein Schockraum mit Schockraumteam sowie ein Hubschrauberlandeplatz.

Die Behandlung von schwerverletzten Patienten im Schockraum einer Klinik ist eine interdisziplinäre Herausforderung. Das ärztliche Schockraumteam sollte dabei mindestens aus den Disziplinen Unfallchirurgie, Viszeralchirurgie, Anästhesie, Neurochirurgie sowie Radiologie bestehen (vgl. Klüter und Seekamp 2013: 52). Wichtige Kriterien für die Einlieferung eines Patienten in den Schockraum sind die Vitalparameter, das Verletzungsmuster und der Unfallmechanismus. Vitalwerte, wie z. B. der Blutdruck oder die Atemfrequenz, können gestört sein und damit zu einer Schockraumbehandlung führen. Sind die

Vitalwerte normwertig, kann das Verletzungsmuster eine Indikation für eine initiale Schockraumbehandlung sein. Bedeutende Verletzungsmuster sind dabei z. B. Schädel-Hirn-Traumata mit Bewusstseinsstrübung, offene Verletzungen der Körperhöhlen, instabile Thorax-Verletzungen und Beckenfrakturen, Frakturen größerer Röhrenknochen oder Amputationsverletzungen. Wird das Verletzungsmuster primär nicht als schwerwiegend angesehen, kann auch der Unfallmechanismus ein Grund für eine Schockraumeinlieferung des Patienten sein. Zu solchen Unfallmechanismen zählen z. B. Hochgeschwindigkeits-traumata im Straßenverkehr, Tod eines weiteren Unfallbeteiligten, Sturz aus über drei Meter Höhe, Explosionsverletzungen, thermische Verletzungen, Überrolltraumata oder Verschüttungen (vgl. Klüter und Seekamp 2013: 51).

Die Zahl der Patienten, die in Deutschland durch niedergelassene Ärzte in Krankenhäuser eingewiesen, durch den Rettungsdienst eingeliefert werden oder sich in Eigeninitiative in den Notaufnahmen vorstellen, steigt jährlich an. 50 bis 70 % des Patientenaufkommens machen dabei die selbstständig ins Krankenhaus kommenden Patienten aus, von denen viele initial und abschließend von ambulanten Praxen versorgt werden könnten (vgl. Schleef et al. 2016; Kirsch et al. 2014: 422). Dennoch suchen diese Patienten aus unterschiedlichsten Gründen „sowohl zu den regelhaften Praxisöffnungszeiten, als auch während der Zeiten des kassenärztlichen Notdienstes die Zentrale Notaufnahme auf“ (Schleef et al. 2016).

Verletzungen, Vergiftungen und andere Folgen äußerer Ursachen (ICD-10: S00-T98) stellen nach den Kreislauferkrankungen (2,9 Millionen Fälle) mit zwei Millionen stationär behandelten Fällen die zweithäufigste Diagnose dar. Dies entspricht einem Anteil von 10 % aller Behandlungsfälle (vgl. Destatis 2016: 6). Dabei werden ältere Personen (insbesondere Personen über 70 Jahre) häufiger aufgrund von Verletzungen im Krankenhaus behandelt. Ab einem Alter von 85 Jahren stehen Verletzungen bei den stationären Behandlungen an zweiter Stelle (vgl. Robert Koch-Institut 2015: 125). Auch bei Kindern und Jugendlichen zählen Verletzungen zu den häufigsten Krankenhausbehandlungen. Bei den Ein- bis Vierjährigen sind Verletzungen der zweithäufigste, bei den Kindern und Jugendlichen zwischen 5 und 19 Jahren sogar der häufigste Anlass für eine stationäre Behandlung (vgl. Saß et al. 2016: 1). Es wurden im Jahr 2014 rund

199.000 Kinder unter 15 Jahren und 81.000 der Jugendlichen (15 - 17 Jahre) aufgrund von Verletzungen im Krankenhaus behandelt (vgl. Ellsäßer 2017: 7). Dabei zählen Kopfverletzungen (107.000 Fälle) bei Kindern unter 15 Jahren zu den häufigsten stationären Behandlungsanlässen (vgl. Saß et al. 2016: 1).

Laut Befragungsdaten wird bei Erwachsenen etwa jeder zweite Unfall (48,9 %) ambulant und fast jeder fünfte Unfall (18,3 %) stationär behandelt. Demnach enden etwa sieben von zehn Unfällen im Krankenhaus. Erwachsene Unfallopfer werden im Durchschnitt rund neun Nächte im Krankenhaus versorgt (vgl. Varnaccia et al. 2013: 20). Bei Kindern und Jugendlichen werden rund 12 % aller Unfälle stationär behandelt. Hier beträgt die mittlere Krankenhausverweildauer 3,8 Tage (vgl. Saß et al. 2014: 794).

5.2.2 Orthopäden/Unfallchirurgen

Im Jahr 2003 wurden die Fächer Orthopädie und Unfallchirurgie als Teilgebiete der Chirurgie zusammengeführt (vgl. Niethard et al. 2014a: 292). Die Kernkompetenz von Orthopäden beziehungsweise Fachärzten für Orthopädie und Unfallchirurgie ist die Behandlung von Erkrankungen und Verletzungen des Bewegungsapparates. Orthopäden sollen Störungen der Form und Funktion des Bewegungssystems frühzeitig erkennen und anschließend unter Berücksichtigung des gesamten (auch sozialen) Umfeldes beheben. Dabei kommt es unter anderem zum Einsatz moderner diagnostischer und therapeutischer Verfahren (z. B. Computertomografie (CT), Magnetresonanztomografie (MRT), Endoskopie). Die Behandlung verletzter Patienten durch Orthopäden beinhaltet sowohl konservative Maßnahmen (z. B. Anlegen spezieller Verbände, lokale Injektionen, physikalische Therapie, Krankengymnastik) als auch operative Maßnahmen (z. B. die gesamte Wirbelsäulen- und Extremitätenchirurgie). Dabei wird als Therapieziel eine langfristige Genesung angestrebt und weniger ein rascher Behandlungserfolg (vgl. Niethard et al. 2014b: 16; Grifka und Krämer 2013: 3). Orthopäden berücksichtigen bei ihren Therapiemaßnahmen immer die weitere Behandlung beziehungsweise Rehabilitation ihrer Patienten. Die Rehabilitation findet ambulant oder stationär in speziellen Einrichtungen statt. Dieser wichtige Therapiebaustein dient einerseits der „Vorbeugung von Schäden und

Verbraucherscheinungen der Bewegungsorgane und andererseits der Wiederherstellung der Funktion nach Verletzungen“ (Grifka und Krämer 2013: 3). Eine weitere bedeutende Aufgabe der Orthopäden ist die Beratung und Motivierung der Patienten zu einem gesundheitsfördernden Verhalten und mehr Selbsthilfe (vgl. Klingenberg et al. 2017).

Fachärzte für Orthopädie und Unfallchirurgie können in einer Praxis, einer Rehabilitationseinrichtung oder einer Klinik tätig sein. Sie sind bei der Behandlung von Schwer- und Mehrfachverletzten involviert und arbeiten eng mit den anderen an der Unfallversorgung beteiligten Fachdisziplinen (z. B. Viszeralchirurgie, Neurochirurgie, Gefäßchirurgie oder Anästhesie) zusammen. Darüber hinaus ist eine enge Zusammenarbeit der Orthopäden mit z. B. Orthopädietechnikern, Krankengymnasten, Ergotherapeuten und Masseuren wichtig (vgl. Grifka und Krämer 2013: 3 f.).

Verletzungen zählen nicht zu den häufigsten Behandlungsanlässen in Orthopädiepraxen. Sie stehen an 46. Stelle der 50 häufigsten Behandlungsfälle. An erster Stelle der Behandlungsanlässe stehen Rückenschmerzen, gefolgt von angeborenen Deformitäten der Füße, Arthrose des Kniegelenks und Wirbelsäulenerkrankungen beziehungsweise Bandscheibenschäden (vgl. Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland 2016: 15).

Insgesamt existieren nur wenige Daten über die Versorgung verletzter Patienten durch Orthopäden. Im Jahr 2015 wurden in Baden-Württemberg Patientenbefragungen durchgeführt, um Informationen über die Versorgungsqualität in orthopädischen und chirurgischen Facharztpraxen zu erhalten. 86,8 % der befragten Patienten wurden von ihrem Hausarzt zum Orthopäden überwiesen und 10 % haben den Orthopäden ohne vorherige Konsultation des Hausarztes aufgesucht. Die Orthopäden behandelten 22,4 % der befragten Patienten seit maximal einem Jahr, 29,7 % zwischen einem und fünf Jahren und 47,9 % seit mehr als 10 Jahren. 36,6 % der Patienten gaben an, ihre orthopädische/chirurgische Praxis „in den vergangenen 12 Monaten 1- bis 2-mal, 54,9 % 3- bis 12-mal und 8,5 % mehr als 12-mal“ (Klingenberg et al. 2017) aufgesucht zu haben. Zu den am häufigsten am Befragungstag durchgeführten oder vereinbarten Maßnahmen (z. T. Mehrfachangaben der Patienten) gehörten Untersuchungen mit technischen Apparaten (47,8 %) sowie die Verordnung von

Medikamenten (38,1 %) und Krankengymnastik (34,1 %). 28,4 % der Patienten erhielten eine Beratung zu Ernährung, Bewegung und Eigenübung. Bei 6,3 % der Patienten wurde eine Operation veranlasst beziehungsweise durchgeführt und 16,9 % der Patienten wurden zu einem anderen Arzt überwiesen (vgl. Klingenberg et al. 2017).

Das klassische Aufgabengebiet der Orthopäden befasst sich somit nicht primär mit traumatischen Verletzungen, sondern eher mit Verletzungsfolgen, chronischen Beeinträchtigungen und der Prävention von körperlichen Beschwerden.

5.2.3 Allgemeinmediziner

Die Allgemeinmedizin besitzt einen wichtigen Stellenwert in unserer Gesellschaft. 45 % aller Behandlungsfälle erfolgen in Deutschland in allgemeinärztlichen Praxen. Rund zwei Drittel der über 65-jährigen Patienten sind in ständiger hausärztlicher Behandlung und über die Hälfte der 80-jährigen Patienten werden zu Hause durch Allgemeinärzte versorgt (vgl. Peters-Klimm 2017: 42).

Allgemeinmediziner sind häufig die ersten ärztlichen Ansprechpartner, die darauf spezialisiert sind, bei allen Gesundheitsproblemen zu helfen. Ihr Arbeitsauftrag „beinhaltet die Grundversorgung aller Patienten mit körperlichen und seelischen Gesundheitsstörungen in der Notfall-, Akut- und Langzeitversorgung sowie wesentliche Bereiche der Prävention und Rehabilitation“ (Riedl und Peter 2017: 4). Allgemeinärzte übernehmen nicht nur bei einem breiten Spektrum von Erkrankungen die Stufendiagnostik und Therapie, sondern beraten auch bei gesundheitsfördernden und sozialmedizinischen Maßnahmen und Fragestellungen. Dabei folgen sie den Grundsätzen der jeweiligen Fachdisziplinen, überweisen einen Teil ihrer Patienten gezielt zu Fachspezialisten und koordinieren zwischen den verschiedenen Versorgungsebenen. Durch eine strukturierte Zusammenarbeit zwischen Haus- und Fachärzten sollen unnötige Doppeluntersuchungen und Krankenhauseinweisungen vermieden werden sowie die Anzahl unkoordinierter Facharztkontakte (d. h. ohne Überweisung) gesenkt werden (vgl. Klingenberg et al. 2017). Nach gebietsärztlicher Behandlung oder Krankenhausentlassung überwachen Allgemeinärzte die Therapie beziehungsweise führen diese fort. Alle

vorliegenden Ergebnisse werden von den Hausärzten zusammengeführt, bewertet und kontinuierlich dokumentiert (vgl. Abholz und Kochen 2017: 557; Peters-Klimm 2017: 42). Darüber hinaus stellen Hausärzte über 70 % aller Arbeitsunfähigkeitsbescheinigungen aus und übernehmen damit eine hohe volkswirtschaftliche Verantwortung (vgl. Fischer 2017: 99).

In Allgemeinarztpraxen findet man häufiger Patienten mit leichteren, prognostisch günstigeren Krankheitsverläufen. Diese können meist adäquat ambulant behandelt werden. Liegen dagegen schwerere Krankheitsverläufe vor oder gibt es Schwierigkeiten bei der Diagnostik (z. B. eingeschränkte technische Ausstattung einer Praxis oder beschränkte Untersuchungsmöglichkeiten beim Hausbesuch), werden Patienten eher in Kliniken eingewiesen (vgl. Donner-Banzhoff und Abholz 2017: 565).

Zu den zehn häufigsten Anlässen für eine Behandlung in deutschen Allgemeinarztpraxen zählen Schmerzen im Bereich des Bewegungsapparates (14,1 %), Erkältungskrankheiten (11,1 %), unspezifische Beschwerden (9 %), Blutdruckerkrankungen (6,5 %), gastrointestinale Beschwerden (5,4 %), Erkrankungen der Haut (5 %), Präventionsmaßnahmen (4,8 %), Erkrankungen des Herzens (4,3 %), psychiatrische Probleme (4,1 %) und der Diabetes mellitus (4,1 %) (vgl. Donner-Banzhoff und Abholz 2017: 561 f.).

Verletzungen stehen an dreizehnter Stelle aller Behandlungsanlässe in Allgemeinarztpraxen (3 %), wobei täglich Patienten mit Verletzungen oder Verletzungsfolgen Hausärzte aufsuchen. Aufgrund der demografischen Entwicklung wird in Zukunft die Anzahl der Patienten, die sich durch Stürze verletzen, steigen (vgl. Donner-Banzhoff und Abholz 2017: 562; Riedl und Peter 2017b: 76). Die Behandlung und Beratung von Verletzten ist ein wichtiges Aufgabengebiet der Allgemeinmedizin. Dennoch stehen bezüglich der Versorgung von Patienten mit Verletzungen in deutschen Hausarztpraxen keine verlässlichen statistischen Daten zur Verfügung. Es existieren bisher nur kleinere Statistiken, die in Einzelpraxen erhoben wurden und teilweise schon mehrere Jahrzehnte zurückliegen. Im Jahr 1964 wurden Daten von acht Allgemeinärzten über die Häufigkeit verschiedener Beratungsanlässe gesammelt. Verletzungen waren zu diesem Zeitpunkt mit 8,7 % das zweithäufigste Beratungsthema. In Sammelstatistiken der 70er- und 80er-Jahre betrug die Häufigkeit von

Verletzungen in Allgemeinarztpraxen 7,7 % beziehungsweise 11 % (vgl. Mader und Riedl 2018: 109). Gemäß einer 10-Jahres-Statistik der 90er-Jahre machten Verletzungen in einer allgemeinärztlichen Einzelpraxis in Niederösterreich 5,1 % der Behandlungsanlässe aus (vgl. Fink und Haidinger 2007: 102; Mader und Riedl 2018: 109).

Neben der initialen Untersuchung des Patienten muss ein Allgemeinarzt einschätzen, ob die Verletzung adäquat im hausärztlichen Bereich versorgt werden kann oder der Patient direkt zum Spezialisten überwiesen werden muss. Jederzeit können Patienten ihren Hausarzt mit Verletzungen jeglicher Art konfrontieren (vgl. Riedl und Peter 2017b: 75-78). Die Versorgung von leichteren Verletzungen ist dabei eine „traditionelle Domäne des Allgemeinarztes“ (Mader und Riedl 2018: 109). Sie richtet sich nach der individuellen Erfahrung des Hausarztes und hängt von seinen diagnostischen Möglichkeiten ab. Die Diagnostik beschränkt sich im hausärztlichen Bereich meistens auf Inspektion, Palpation und Überprüfung von Durchblutung, Sensibilität und Funktion. Bei unklaren und komplizierten Verletzungsmustern, wie zum Beispiel dem Verdacht auf Frakturen, Fremdkörperverletzungen, Sehnen-, Nerven-, oder Gefäßverletzungen, sollten die Patienten umgehend einem Spezialisten vorgestellt oder in die Klinik eingewiesen werden. Auch jeder Verdacht auf eine schwere Verletzung im Brust- oder Bauchbereich indiziert eine sofortige Überweisung ins Krankenhaus, insbesondere wenn die Patienten unter Antikoagulanzen stehen und das Blutungsrisiko damit erhöht ist. Den Spezialisten steht ein größeres Spektrum an speziellen Untersuchungsmöglichkeiten (z. B. bildgebende Verfahren wie Sonographie, Röntgen, CT oder MRT) zur Verfügung, um die Diagnosen zu sichern. Bei der primären Abklärung der Verletzungsmuster arbeiten Allgemeinärzte daher nicht nur mit Unfallchirurgen, sondern auch mit Spezialisten aus vielen anderen Fachbereichen, wie zum Beispiel Radiologen oder Augenärzten, zusammen (vgl. Riedl und Peter 2017b: 75-78; Mader und Riedl 2018: 109).

Verletzungen sind in Landarztpraxen häufigere Behandlungsursachen als in städtischen Praxen. Im ländlichen Bereich werden Allgemeinärzte zudem eher mit schweren Verletzungsmustern konfrontiert. Hier jeweils die richtigen Entscheidungen zu treffen, stellt für die Hausärzte eine große Herausforderung

dar (vgl. Riedl und Peter 2017b: 75 f.). Im städtischen Bereich werden Schwerverletzte dagegen meist schon primär durch Fachspezialisten (gewöhnlich (Unfall-)Chirurgen) versorgt. Der Allgemeinarzt übernimmt anschließend, vor allem bei unkomplizierten Krankheitsverläufen, die Weiterbetreuung des Patienten (vgl. Mader und Riedl 2018: 109).

Zu den hausärztlichen Beratungs- und Behandlungsinhalten gehören, neben der initialen Versorgung der Verletzung, eine adäquate Schmerzbehandlung, eine Thromboseprophylaxe bei längerer Ruhigstellung sowie Verlaufskontrollen. Dabei werden z. B. Termine für Verbandswechsel oder auch Fadenentfernungen mit dem Patienten vereinbart. Darüber hinaus wird eine sofortige Wiedervorstellung bei neuauftretenden Beschwerden (z. B. Sensibilitätsstörungen) oder sich verschlechternden Beschwerden (z. B. Schmerzzunahme) empfohlen. Je nach Verletzungsausmaß beziehungsweise Verletzungsfolgen ist auch die Einleitung einer Physiotherapie indiziert (vgl. Riedl und Peter 2017b: 77 f.).

Handelt es sich um einen Arbeitsunfall, gelten bei der Behandlung Verletzter spezielle gesetzliche Vorschriften. Im Notfall ist eine Behandlung des Patienten durch den Hausarzt möglich. Anschließend ist der Versicherte unverzüglich an einen zur berufsgenossenschaftlichen Heilbehandlung zugelassenen Arzt (Unfallarzt bzw. Durchgangsarzt) zu überweisen (vgl. Riedl und Peter 2017b: 78; Fischer 2017: 96). Durchgangsarzte sind niedergelassene oder im Krankenhaus tätige Fachärzte für Orthopädie und Unfallchirurgie mit besonderer Zulassung der Landesverbände der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV). Sie entscheiden, ob der Hausarzt die Behandlung weiterführt oder aufgrund des Verletzungsmusters eine besondere Heilbehandlung erforderlich ist (vgl. Auhuber et al. 2017: 61 f.). Eine Vorstellung beim Unfallarzt ist immer vorgeschrieben, wenn der Patient über den Verletzungstag hinaus arbeitsunfähig ist, die notwendige Behandlung voraussichtlich über eine Woche andauert, Heil- und Hilfsmittel verordnet werden müssen oder es sich um eine Wiedererkrankung aufgrund eines früheren Unfalls handelt (vgl. Riedl und Peter 2017b: 78).

In einer Allgemeinarztpraxis „setzten sich die Verletzungen zu 50 % aus banalen Wunden, simplen Quetschungen, leichten kombinierten Verletzungen und isolierten Fußverstauchungen zusammen“ (Mader und Riedl 2018: 109).

Aufgrund mangelnder Daten kann man keine eindeutigen Aussagen über die Häufigkeit verschiedener Verletzungsarten in Hausarztpraxen treffen. Aus den zur Verfügung stehenden allgemeinärztlichen Statistiken der letzten 50 Jahre geht hervor, dass Prellungen unter den 20 häufigsten Behandlungsursachen zu finden sind. Zerrungen und Verstauchungen (insbesondere Fußverstauchungen) sowie Muskelzerrungen beziehungsweise Muskelrisse gehören ebenfalls noch zu den 100 häufigsten Behandlungsursachen in einer Allgemeinarztpraxis. Weitere regelmäßig häufige Beratungsanlässe sind Verrenkungen (z. B. Verrenkungen der Fingergelenke) und Hautwunden (vgl. Mader und Riedl 2018: 110). Laut Daten einer 5-Jahres-Statistik aus dem Zeitraum 2005 bis 2010 in zwei verschiedenen österreichischen Landarztpraxen (Praxis Fink und Praxis Kasper) sind Kontusionen (Fink: ca. 0,54 %, Kasper: ca. 0,99 %) und Hautwunden (Fink: ca. 0,51 %, Kasper: ca. 1,08 %) die häufigsten Verletzungsarten unter allen Behandlungsanlässen einer Hausarztpraxis. Es folgen Insektenstiche (Fink: ca. 0,39 %, Kasper: ca. 0,42 %) und Zeckenbisse (Fink: ca. 0,35 %, Kasper: ca. 0,14 %) (vgl. Fink et al. 2017). Frakturen werden im Vergleich zu Hautwunden wesentlich seltener von Allgemeinmediziner*innen behandelt (vgl. Mader und Riedl 2018: 120). Dabei sind Zehenfrakturen „die häufigsten Knochenbrüche (8 %), die in der hausärztlichen Praxis diagnostiziert werden“ (Mader und Riedl 2018: 123). Allgemeinärzte behandeln darüber hinaus regelmäßig Gehirnerschütterungen, die zum Teil mit Hämatomen, Platz- oder Schürfwunden kombiniert sind. Eine wichtige Aufgabe der Hausärzte ist es, Verletzungen, die durch die Gewalt anderer Personen zu Stande gekommen sind, zu erkennen und zu versorgen. In diesem Zusammenhang spielen Allgemeinärzte bei der Vermittlung niederschwelliger Hilfsangebote (z. B. Kinderschutzambulanz) oder eventuell sogar bei der Einschaltung von Behörden (z. B. Jugendamt, Strafanzeige) eine bedeutende Rolle (vgl. Mader und Riedl 2018: 124 f.).

6 Ziele und Fragestellung

Die Prävalenz von Verletzungen in Deutschland wurde in den letzten Jahren nur von wenigen Autoren untersucht. Die Studienlage ist sehr heterogen und die Arbeiten basieren häufig auf Telefonumfragen oder Krankenhausdaten. Darüber hinaus konzentrierten sich die meisten dieser Studien auf spezifische Verletzungen; es fehlen Daten zur Verletzungshäufigkeit behandelter Personen in Hausarztpraxen. Zusätzlich ist über die verschiedenen Behandlungen, die Patienten mit Verletzungen verordnet wurden, nur wenig bekannt.

Ziel der vorliegenden Studie ist es daher, die Prävalenz und Behandlung von Verletzungen bei Patienten deutscher Hausarztpraxen zu analysieren.

Im Einzelnen sollen folgende Fragestellungen untersucht werden:

- Wie häufig dokumentieren Hausärzte traumatische Verletzungen?
- Welche Verletzungen werden am häufigsten dokumentiert?
- Welche Alters- und Geschlechtsstruktur weisen die Patienten mit Verletzungen auf?
- Wie viele Patienten mit Verletzungen werden ins Krankenhaus oder an Fachärzte überwiesen?
- Inwieweit werden Patienten mit Verletzungen medikamentös therapiert?

7 Methodik

7.1 Datenbank

Die vorliegende retrospektive Studie wurde anhand von Daten der bundesweiten Disease Analyzer-Datenbank (Fa. IQVIA) durchgeführt. Diese Datenbank umfasst streng anonymisierte, demografische, klinische und pharmazeutische Daten, die aus einer bundesweiten Stichprobe von niedergelassenen Ärzten gewonnen werden (vgl. Dombrowski und Kostev 2017). Die Datenbank ist eine der größten europäischen Patientendatenbanken, die allein in Deutschland Daten von mehr als 2.000 Praxen (Tabelle 1) und über 20 Millionen Patienten umfasst.

Tabelle 1. Anzahl der Praxen und Ärzte in der Datenbank innerhalb eines 3-Jahres-Zeitraums

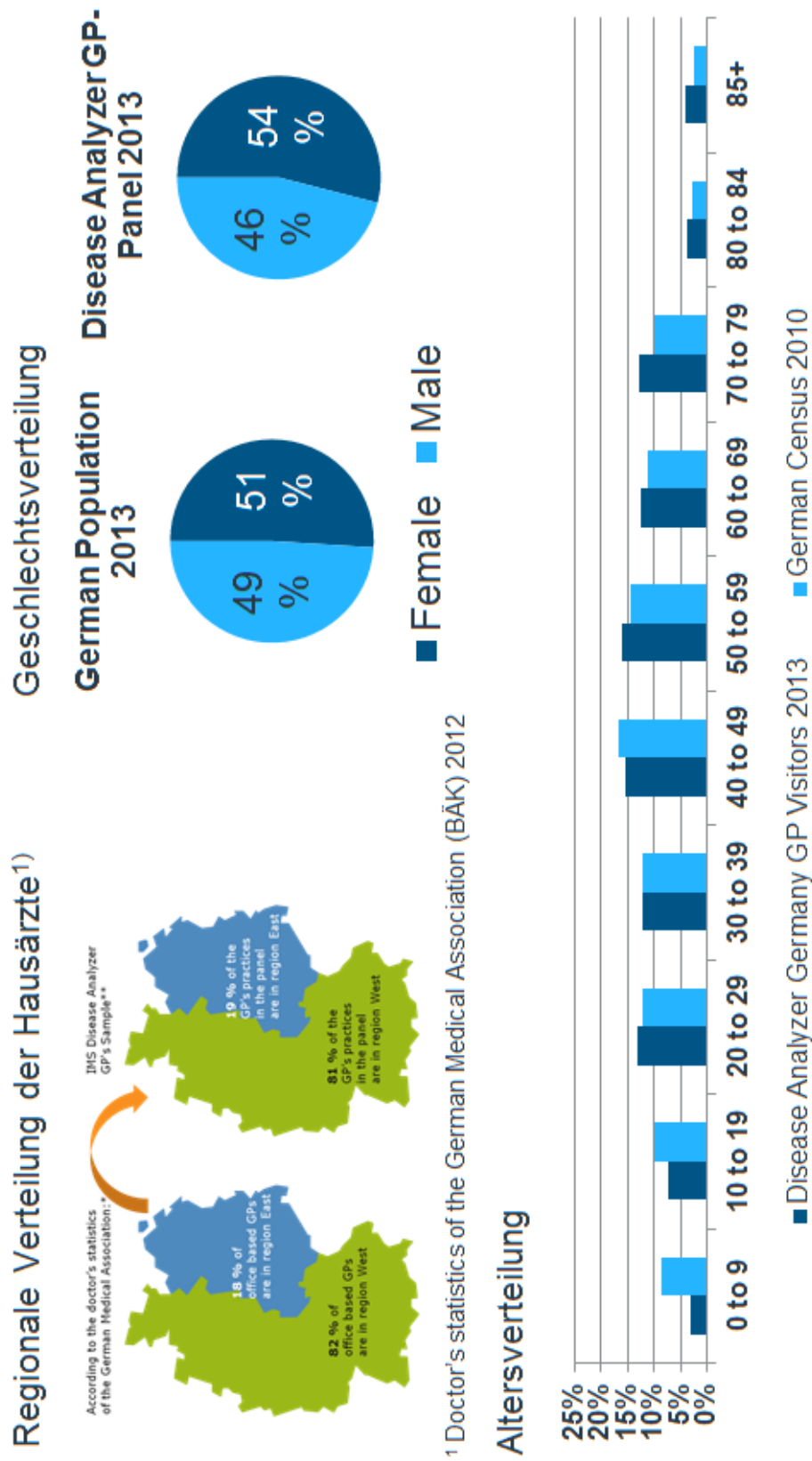
Fachgruppe	Praxen in der Datenbank	Ärzte in der Datenbank	Ärzte in Deutschland	Anteil der Ärzte in der Datenbank
Hausärzte	1.262	1.562	53.703	2,9 %
Kardiologen	62	89	1.728	5,2 %
Gastroenterologen	50	62	949	6,5 %
Pneumologen	32	34	866	3,9 %
Rheumatologen	21	23	384	6,0 %
Diabetologen	59	76	1.705	4,5 %
Pädiater	243	306	5.850	5,2 %
Neurologen/Psychiater	203	239	6.621	3,6 %
Gynäkologen	262	314	9.665	3,2 %
Dermatologen	124	150	3.548	4,2 %
HNO Ärzte	138	168	3.873	4,3 %
Orthopäden	197	252	6.042	4,2 %
Urologen	99	128	2.734	4,7 %
Total	2.693	3.327	95.963	3,5 %

Die Auswahl der in der Disease Analyzer-Datenbank enthaltenen Praxen basiert auf den jährlich von der Bundesärztekammer herausgegebenen Statistiken zu allen Ärzten in Deutschland und dem anschließend jährlich von der

Statistikabteilung der IQVIA angepassten Paneldesign. Die Daten, die Routineinformationen zu den Erkrankungen und Therapien der Patienten liefern, werden über standardisierte Schnittstellen aus dem jeweiligen Praxiscomputer generiert und monatlich in anonymisierter Form an die IQVIA weitergeleitet. Es handelt sich um reale Daten aus Praxen der Primärversorgung, in denen Diagnosen kontinuierlich dokumentiert werden, sodass eine Expositionsbewertung ohne Recall-Bias ermöglicht wird (vgl. Dombrowski und Kostev 2017).

IQVIA bewertet regelmäßig die Qualität der Disease Analyzer-Datenbank und vorherige Studien haben gezeigt, dass die Datenbank repräsentativ für deutsche Hausarztpraxen ist. Abbildung 1 zeigt Beispiele für Vergleiche der Disease Analyzer-Datenbank mit Daten des Zensus und der Bundesärztekammer (BÄK).

Abbildung 1. Vergleich der Disease Analyzer-Datenbank mit anderen Studien in den Bereichen regionale Hausärzteverteilung sowie Geschlechts- und Altersverteilung



Die Datenbank bildet die Grundlage zahlreicher epidemiologischer und gesundheitsökonomischer Studien. In den letzten Jahren wurde diese Datenbank bereits in Studien mit Schwerpunkt auf Frakturen und ihre Risikofaktoren verwendet (vgl. Dombrowski et al. 2017a, Dombrowski et al. 2017b, Jacob und Kostev 2017).

Datenschutz hat bei IQVIA oberste Priorität. Die Bundesländer werden in zwei Regionen zusammengefasst: West (alte Bundesländer) und Ost (neue Bundesländer inklusive Berlin). Beim Patienten-Geburtsdatum wird nur das Jahr ausgewiesen (z. B. 01.01.99). Patienten über 99 Jahren werden als unbekannt deklariert. Die Patienten-Versicherungen werden nur in 5 Typen (Primärkassen, Ersatzkassen, Privatkassen, sonstige Kassen, sonstige Kostenträger) zusammengefasst. Extremwerte in Bezug auf den Körperbau der Patienten werden ebenfalls auf Unbekannt gesetzt:

- Körpergröße über 200 cm,
- Körpergröße unter 145 cm, wenn der Patient älter als 18 Jahre ist,
- wenn der Gewichtswert in kg größer als die Körpergröße in cm ist,
- Gewichtswerte über 200 kg.

Es gibt keine Informationen über die Größe der Gemeinde, die Ausstattung, Interessensgebiete und die Anzahl der Mitarbeiter einer Praxis. Ebenfalls gibt es keine Informationen über das Geschlecht, das Niederlassungsjahr und die Klinikjahre eines Arztes. Praxen und Patienten sind Schlüsselnummern zugewiesen, die mehrfach anonymisiert werden.

7.2 Studienpopulation und Outcomes

Diese Studie umfasst alle Patienten (N = 2.644.037), die im Jahr 2016 mindestens eine Hausarztpraxis in Deutschland (N = 1.063) aufsuchten. Das erste Outcome war die Prävalenz von in Hausarztpraxen behandelten Verletzungen (ICD-10-Code: S00-T14). Die Studie untersuchte 12 verschiedene Verletzungsarten:

- Verletzungen des Kopfes (S00-09),
- Verletzungen des Halses (S10-19),

- Verletzungen des Thorax (S20-29),
- Verletzungen des Abdomens, der Lumbosakralgegend, der Lendenwirbelsäule und des Beckens (S30-39),
- Verletzungen der Schulter und des Oberarmes (S40-49),
- Verletzungen des Ellenbogens und des Unterarmes (S50-59),
- Verletzungen des Handgelenkes und der Hand (S60-69),
- Verletzungen der Hüfte und des Oberschenkels (S70-79),
- Verletzungen des Knies und des Unterschenkels (S80-89),
- Verletzungen der Knöchelregion und des Fußes (S90-99),
- Verletzungen mit Beteiligung mehrerer Körperregionen (T00-07) und
- Verletzungen nicht näher bezeichneter Teile des Rumpfes, der Extremitäten oder anderer Körperregionen (T08-14).

Das zweite Outcome war der Anteil der verletzten Patienten, die an Krankenhäuser oder Fachärzte überwiesen wurden. Darüber hinaus umfasste die Analyse medikamentöse Therapien, die bei verschiedenen Verletzungen verordnet wurden. Die eingesetzten Arzneimittel verfügen über einen Code aus dem anatomisch-therapeutisch-chemischen Klassifikationssystem (ATC-Code). Folgende Behandlungsarten wurden analysiert: systemische, nichtsteroidale Antirheumatika/Analgetika (ATC-Code: M01A, N02B), topische Antibiotika (D06A) und Antiseptika (D08A), topische Mittel gegen Gelenk- und Muskelschmerzen (M02A) sowie Heparine (B01AB).

7.3 Anwendung der Datenbank

Disease Analyzer Daten können entweder direkt mit Hilfe der speziellen Disease Analyzer Software ausgewertet werden, oder als Text- bzw. DBase-Datei exportiert und dann mit einem Statistik-Programm wie SAS, R oder SPSS analysiert werden. Das hängt in erster Linie von der Komplexität der Fragestellung ab, denn die Disease Analyzer Software erlaubt nur die Erstellung der relativ einfachen Berichte.

Es ist möglich, von jedem Patienten eine sogenannte elektronische Patientenakte anzeigen zu lassen, die wie folgt aussieht (Abbildung 2):

Abbildung 3 zeigt die elektronische Akte einer 30-jährigen Patientin, die am 25.01.2016 die Diagnose S76.4 (Verletzung sonstiger und nicht näher bezeichneter Muskeln und Sehnen in Höhe des Oberschenkels) bekam. Sie wurde arbeitsunfähig geschrieben und an einen Arzt der Inneren Medizin bzw. Allgemeinmedizin überwiesen. Am 06.04.2016 erfolgt die Diagnose S86.8 (Verletzung sonstiger Muskeln und Sehnen in Höhe des Unterschenkels). Es erfolgte eine Überweisung an einen Orthopäden.

Abbildung 3. Elektronische Patientenakte einer 30-jährigen Patientin

5.650	1	Innere Medizin & Allgemeinmedizin ohne SP	01.01.1988	30	WEIBLICH	?	?	?	Keine Angab
Gebiet	Adipositas		Raucher-Status		Krankenkasse		Versicherungsstatus		
I (West)	?		?		Ersatzkasse		Mitglied		
Datum	Episode	Ereignisbeschreibung							
25.01.2016	0000/003	KASSENREZ	AKTUELL	M01A1	IBU 1A PHARMA FILMTABL 600MG 20 (N1)			1,06 EUR	1 PCK
	0001/000	AKUTE DIAG		S764	VERL.MUSK/SEHN.O-SCH.S.				
26.01.2016		Krankschreibung			25.01.2016	05.02.2016	S764	VERL.MUSK/SEHN.O-SCH.	
		Überweisung			Innere Medizin & Allgemein				
29.01.2016	0000/004	KASSENREZ	AKTUELL	M01A1	IBU 1A PHARMA FILMTABL 600MG 50 (N2)			2,00 EUR	1 PCK
04.02.2016	0002/000	AKUTE DIAG		K564	KOPROSTASE				
17.02.2016		Überweisung			Innere Medizin & Allgemein				
24.02.2016	0000/002	PRIVATREZE	AKTUELL	C01C1	EFFORTIL BRA>> TROPF 7.5MG /ML 30ML (N1)			3,44 EUR	1 PCK
06.04.2016		Überweisung			Orthopaedie				
	0003/000	AKUTE DIAG		S868	VERL.MUSK/SEHN.U-SCH.S.				
11.04.2016	0000/006	KASSENREZ	AKTUELL	J01F0	CLARITHROMYCIN 1AP FILMTABL 250MG 10 (N1)			2,15 EUR	1 PCK
	0004/000	AKUTE DIAG		J029	SEITENSTRANGANGINA				
	0005/000	AKUTE DIAG		M531	CERVICOBRACHIALGIE				
22.04.2016	0000/005	KASSENREZ	AKTUELL	M01A1	IBU 1A PHARMA FILMTABL 600MG 50 (N2)			2,00 EUR	1 PCK
	0006/000	AKUTE DIAG		M239	KNIEBINNENSCHADEN				
	0007/000	AKUTE DIAG		M224	CHONDROPATHIA-PATELLAE LI.				
20.06.2016	0000/001	KASSENREZ	AKTUELL	J01F0	CLARITHROMYCIN 1AP FILMTABL 250MG 10 (N1)			2,15 EUR	1 PCK
	0008/000	AKUTE DIAG		J068	LARYNGOTRACHEOBRONCHITIS(AKUTE)				
		Krankschreibung			20.06.2016	01.07.2016	J068	LARYNGOTRACHEOBRON	
17.08.2016	0009/000	AKUTE DIAG		M659	TENDOVAGINITIS LI.				
31.10.2016	0010/000	AKUTE DIAG		R698	ARZTWECHSEL				

Die folgende Abbildung 4 zeigt die Akte eines älteren multimorbiden 91-jährigen Patienten (inklusive Demenz), der am 21.04.2016 eine Schenkelhalsfraktur erlitten hatte. Unterschiedliche Hilfsmittel, Verbandsmaterialien sowie Schmerzmittel wurden verordnet.

Abbildung 4. Elektronische Patientenakte eines 91-jährigen Patienten

Patienten-Nr. 3951339										
Praxis	#Ärzte	Facharztgruppe	Geb. Datum	Alter	Geschlecht	Größe	Gewicht	BMI	Aktiv Status	
1.928	1	Innere Medizin & Allgemeinmedizin ohne SP	01.01.1927	91	MAENNLICH	?	?	?	Keine Angabe	
Gebiet		Adipositas	Raucher-Status		Krankenkasse			Versicherungsstatus		
(West)		KEIN ADIPOSITAS	?		Primaerkasse			Rentner		
Datum	Episode	Ereignisbeschreibung								
18.04.2016		Ueberweisung		Innere Medizin & Allgemein						
19.04.2016	0001/000	DAUER DIAG	N400	PROSTATAHYPERPLASIE,G.						
	0002/000	DAUER DIAG	F012	SUBKORTIKALE VASKULAERE DEMENZ,G.						
	0003/000	DAUER DIAG	S720	SCHENKELHALSFRAKTUR AN SONSTIGEN TEILEN,LI.,						
	0004/000	DAUER DIAG	I100	BENIGNE ESS.HYPERTONIE OHNE ANGABE EINER HYP						
	0005/000	DAUER DIAG	N183	CHR.NIERENKRANKHEIT,STADIUM 3,G.						
21.04.2016	0000/017	HILFSMITTEL	AKTUELL	G04A9	ACIMOL FILMTABL 500MG 96 (N3)			8,32 EUR	1 PCK	
	0003/000	AKUTE DIAG	S720	SCHENKELHALSFRAKTUR AN SONSTIGEN TEILEN,LI.,						
	0003/004	KASSENREZ	AKTUELL	A02B2	OMEPRAZOL-1A PHARM HARTK.MAG.RE 20MG 100 (N3)			8,88 EUR	1 PCK	
	0005/000	AKUTE DIAG	N183	CHR.NIERENKRANKHEIT,STADIUM 3,G.						
	0005/006	KASSENREZ	AKTUELL	C03A2	TORASEMD ABZ TABL 10MG 100 (N3)			2,60 EUR	1 PCK	
	0006/000	AKUTE DIAG	M063	RHEUMAKNOTEN:MEHRERE LOKALISATIONEN,G.						
	0006/007	KASSENREZ	AKTUELL	N02B1	NOVAMNSULFON-1APH FILMTABL 500MG 50 (N3)			2,50 EUR	1 PCK	
28.04.2016	0000/016	HILFSMITTEL	AKTUELL	X40A0	URGOCELL B1Z>> NON ADH.VERB 15CM 20CM 10			154,66 EUR	1 PCK	
	0000/019	HILFSMITTEL	AKTUELL	X20Z1	OPTISKIN FILM ROLL VERBAND 15CM 10MT			49,23 EUR	1 PCK	
03.05.2016	0000/018	HILFSMITTEL	AKTUELL	X10P2	MOLICARE PREM.SOFT INK.SL.SU.L 3GR 30			24,03 EUR	1 PCK	
09.05.2016	0007/000	AKUTE DIAG	G301	ALZHEIMER-KRANKHEIT MIT SPAETERM BEG.(F00.1*),						
	0007/010	KASSENREZ	AKTUELL	N06A9	TRAZODON HEXAL TABL 100MG 100 (N3)			23,12 EUR	1 PCK	
	0000/001	HILFSMITTEL	X10P5	KRANKENUNTERLAGEN DEKUB.KISSEN			1,00 EUR	1 PCK		
11.05.2016	0000/002	HILFSMITTEL	X10B2	HILFSMITTEL SONST. SONSTIGE S			1,00 EUR	1 PCK		
	0000/005	HILFSMITTEL	X10B2	HILFSMITTEL SONST. SONSTIGE H			1,00 EUR	1 PCK		

7.4 Statistische Analysen

Als Teil dieser retrospektiven Querschnittstudie wurden beschreibende Analysen erstellt. Die Prävalenz von Verletzungen, definiert als der Anteil von Personen mit mindestens einer Verletzungsdiagnose, wurde in der Gesamtpopulation und in mehreren Untergruppen unterteilt nach Geschlecht und Alter (Männer, Frauen, < 18, 18 - 25, 26 - 30, 31 - 40, 41 - 50, 51 - 60, 61 - 70, 71 - 80 und > 80 Jahre) geschätzt. Darüber hinaus wurde die Prävalenz von Verletzungspatienten, die medikamentöse Behandlungen und Überweisungen in ein Krankenhaus oder in fachärztliche Behandlung erhielten, in der Gesamtpopulation und in den 12 verschiedenen Verletzungsuntergruppen geschätzt. Alle Analysen wurden mit Hilfe des Softwareprogramms SAS 9.3 (SAS Institute, Cary, North Carolina, USA) durchgeführt.

8 Ergebnisse

8.1 Prävalenz von Verletzungen in deutschen Hausarztpraxen

8.1.1 Allgemeine Epidemiologie

Unter den 2.644.037 beobachteten Patienten, die im Jahr 2016 eine deutsche Hausarztpraxis (N = 1.063) aufsuchten, gab es 297.528 Patienten mit Verletzungsdiagnosen (Tabelle 2). Dies entspricht 11,3 % der Gesamtstudienpopulation (Abbildung 5). Pro Hausarztpraxis wurden durchschnittlich 280 Patienten mit mindestens einer Verletzung beobachtet (Abbildung 7).

8.1.2 Alters- und Geschlechtsverteilung

Abbildung 5. Alters- und geschlechtsspezifische Prävalenz der Verletzungen in deutschen Hausarztpraxen (in % der Gesamtstudienpopulation)

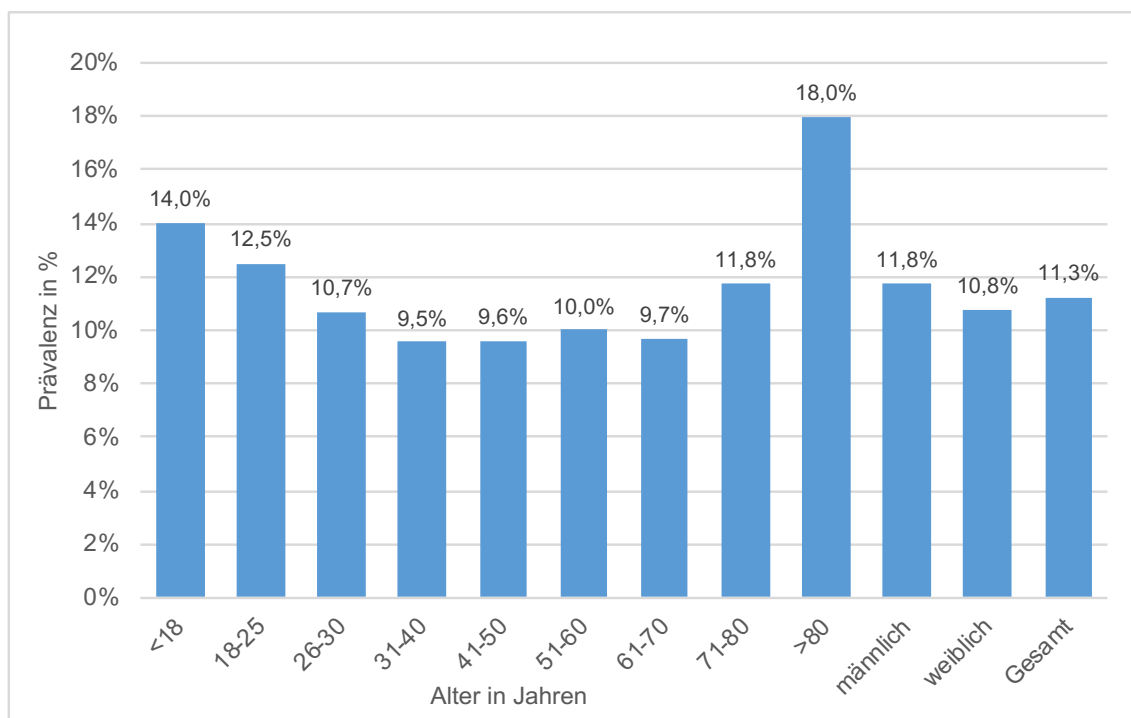


Abbildung 5 verdeutlicht unter anderem die geschlechtsspezifische Prävalenz von Verletzungen in deutschen Hausarztpraxen. Bei den 297.528 Patienten, die

eine oder mehrere Verletzungen aufwiesen, handelte es sich um 145.958 männliche Personen (11,8 % der männlichen Gesamtstudienpopulation) und 151.570 weibliche Personen (10,8 % der weiblichen Gesamtstudienpopulation).

Zusätzlich wird in Abbildung 5 die Prävalenz von Verletzungen innerhalb der einzelnen Altersgruppen dargestellt. Die Prävalenz von Verletzungen war am höchsten bei Personen über 80 Jahre mit 18,0 %, gefolgt von der Gruppe der unter 18-jährigen Personen mit einer Verletzungsprävalenz von 14,0 %. Die niedrigste Verletzungsrate mit 9,5 % wurde bei Patienten zwischen 31 und 40 Jahren gefunden.

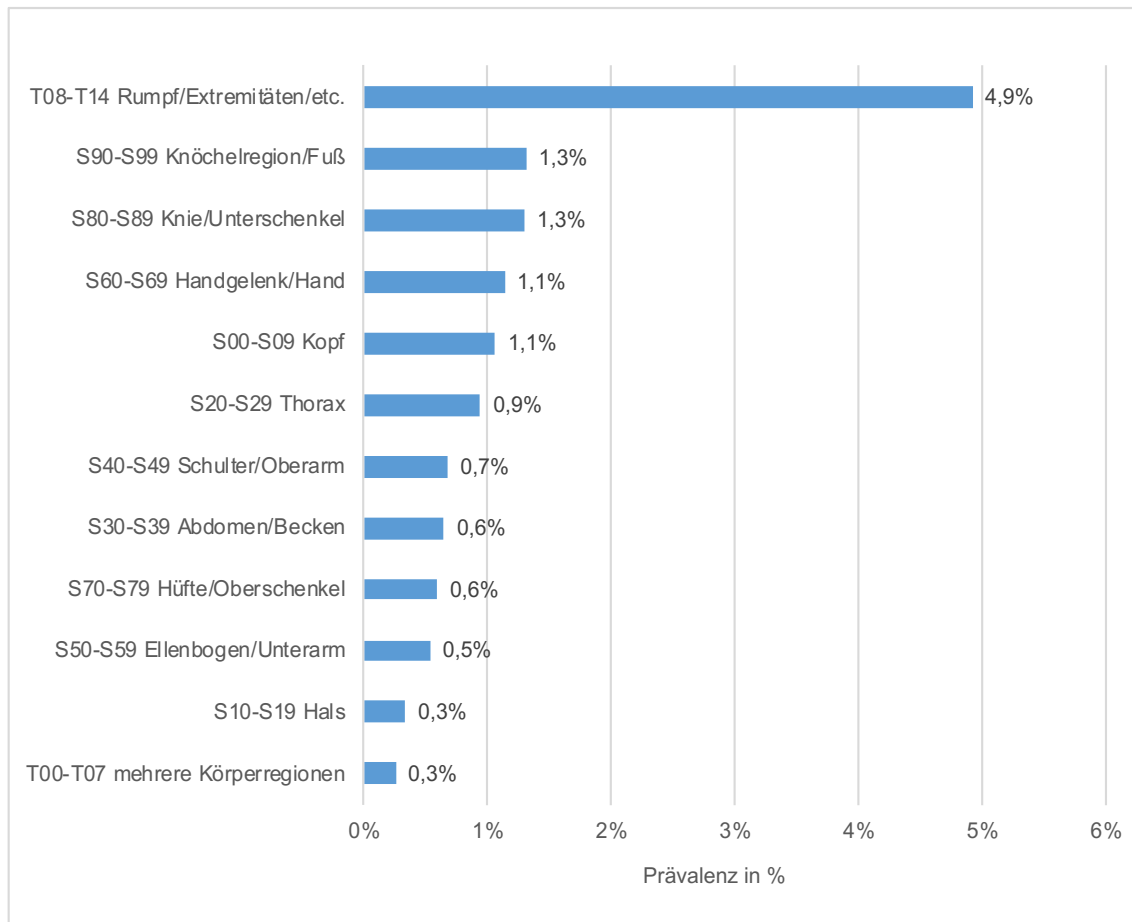
8.1.3 Verletzungscharakteristik

Tabelle 2 sowie Abbildung 6 zeigen jeweils die Prävalenz der Verletzungen in deutschen Hausarztpraxen. Die unterschiedlichen Verletzungsarten sind anhand ihres jeweiligen ICD-10-Codes aufgelistet.

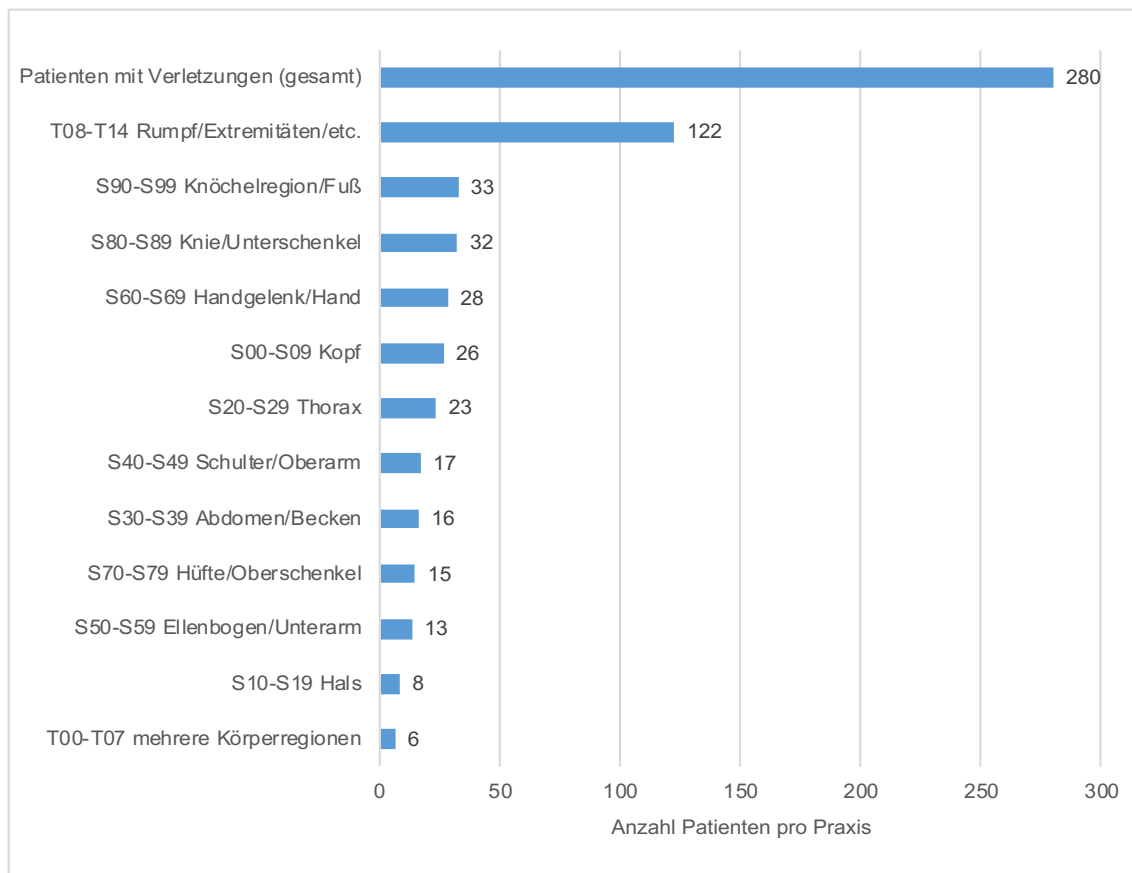
Tabelle 2. Anzahl von Verletzungen bei in deutschen Hausarztpraxen beobachteten Patienten [aufgeschlüsselt nach ICD-10-Code]

S00-S09 Verletzungen des Kopfes	28.056
S10-S19 Verletzungen des Halses	8.867
S20-S29 Verletzungen des Thorax	24.927
S30-S39 Verletzungen des Abdomens, der Lumbosakralgegend, der Lendenwirbelsäule und des Beckens	17.155
S40-S49 Verletzungen der Schulter und des Oberarmes	17.889
S50-S59 Verletzungen des Ellenbogens und des Unterarmes	14.129
S60-S69 Verletzungen des Handgelenkes und der Hand	29.991
S70-S79 Verletzungen der Hüfte und des Oberschenkels	15.665
S80-S89 Verletzungen des Knies und des Unterschenkels	34.258
S90-S99 Verletzungen der Knöchelregion und des Fußes	34.661
T00-T07 Verletzungen mit Beteiligung mehrerer Körperregionen	6.741
T08-T14 Verletzungen nicht näher bezeichneter Teile des Rumpfes, der Extremitäten oder anderer Körperregionen	130.065
Anzahl der Patienten mit Verletzungen	297.528

Abbildung 6. Prävalenz der Verletzungen in deutschen Hausarztpraxen
[nach ICD-10-Code]

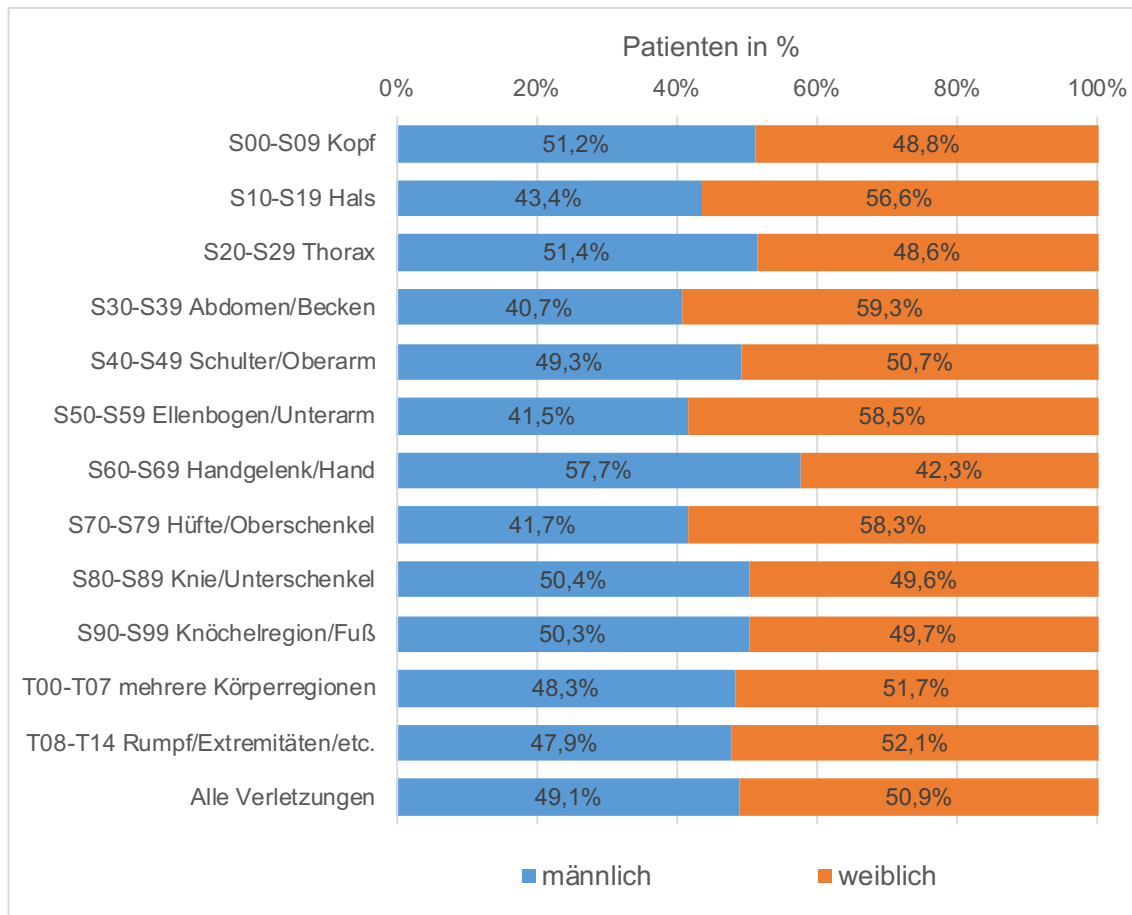


Im Jahr 2016 wurden die beobachteten Verletzungen der Patienten am häufigsten dem ICD-10-Code T08-14 zugeordnet. Diese Kategorie umfasst alle Verletzungen nicht näher bezeichneter Teile des Rumpfes, der Extremitäten oder anderer Körperregionen. Es handelte sich um 130.065 gestellte Verletzungsdiagnosen (Tabelle 2). Dies entspricht einer Prävalenz von 4,9 % (Abbildung 6). Sieht man von diesen nicht näher bezeichneten Verletzungsdiagnosen ab, waren Verletzungen der Knöchelregion und des Fußes (N = 34.661) und Verletzungen des Knies und des Unterschenkels (N = 34.258) mit einer Prävalenz von jeweils 1,3 % die häufigsten Diagnosen. Verletzungen mit Beteiligung mehrerer Körperregionen (T00-07) wurden mit einer Prävalenz von 0,3 % (N = 6.741) als seltenste Verletzungsgruppe diagnostiziert.

Abbildung 7. Anzahl der Patienten mit Verletzungen pro deutscher Hausarztpraxis

Im Jahr 2016 suchten durchschnittlich 280 Patienten mit mindestens einer Verletzung (137 Männer und 143 Frauen) deutsche Hausarztpraxen auf (Abbildung 7). Pro Hausarztpraxis wurden bei durchschnittlich 122 Patienten nicht näher bezeichneten Verletzungen (T08-14) diagnostiziert. Wie Abbildung 7 verdeutlicht, gab es pro Arztpraxis durchschnittlich nur 6 Patienten mit Verletzungen, die mehrere Körperregionen (T00-07) betrafen, sowie nur 8 Patienten, die Verletzungen des Halses (S10-19) aufwiesen.

Abbildung 8. Geschlechtsverteilung der Patienten mit Verletzungen in deutschen Hausarztpraxen



Unter allen Patienten, die eine Verletzungsdiagnose erhielten, waren 49 % männlichen und 51 % weiblichen Geschlechts. Abbildung 8 veranschaulicht die Geschlechtsverteilung der Patienten innerhalb der jeweiligen Verletzungskategorien (nach ICD-10-Code).

Bei den Frauen fanden sich deutlich mehr Verletzungen des Abdomens, der Lumbosakralgegend, der Lendenwirbelsäule und des Beckens (59,3 %) als bei den Männern (40,7 %). Darüber hinaus war der Anteil der weiblichen Patienten eindeutig größer bei Verletzungen des Ellenbogens und des Unterarmes (58,5 %), der Hüfte und des Oberschenkels (58,3 %) und Verletzungen des Halses (56,6 %). Männer dagegen wiesen häufiger Verletzungen des Handgelenkes und der Hand (57,7 %) auf.

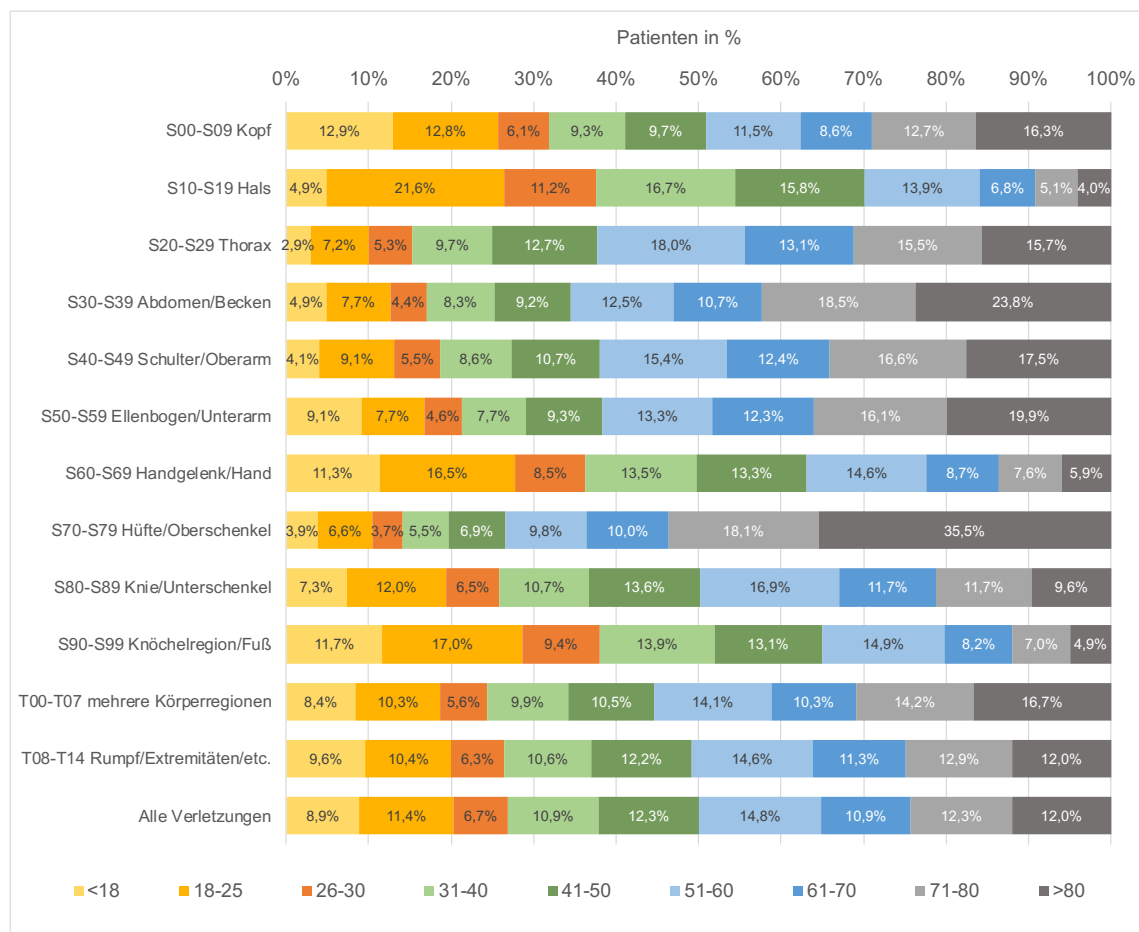
Abbildung 9. Altersstruktur der Patienten mit Verletzungen in deutschen Hausarztpraxen

Abbildung 9 enthält Informationen über die Altersstruktur der Patienten innerhalb der jeweiligen Verletzungskategorien (nach ICD-10-Code). Unter allen Patienten mit Verletzungen war der Anteil der 51- bis 60-jährigen Personen mit 14,8 % am größten. Danach folgten die Gruppen der 41- bis 50-jährigen und 71- bis 80-jährigen Patienten mit jeweils einem Anteil von 12,3 % aller Verletzten. Mit 6,7 % bildete die Gruppe der Patienten zwischen 26 und 30 Jahren den kleinsten Anteil der beobachteten Personen mit Verletzungen.

Es wird deutlich, dass Patienten über 80 Jahre in fast allen Verletzungskategorien den größten Anteil der Verletzten bildeten. Besonders auffällig war die Dominanz der über 80-jährigen Personen bei Verletzungen im Bereich der Hüfte und des Oberschenkels. In dieser Kategorie machten sie mehr als 1/3 der Betroffenen (35,5 %) aus. Darüber hinaus dominierten die über 80-jährigen Patienten auch bei Verletzungen des Abdomens, der Lumbosakralgegend, der Lendenwirbelsäule und des Beckens (23,8 %), Verletzungen des Ellenbogens und des Unterarmes (19,9 %), Verletzungen der Schulter und des Oberarmes

(17,5 %), Verletzungen mehrere Körperregionen (16,7 %) und Verletzungen des Kopfes (16,3 %), jeweils dicht gefolgt von der Gruppe der 71- bis 80-jährigen Personen.

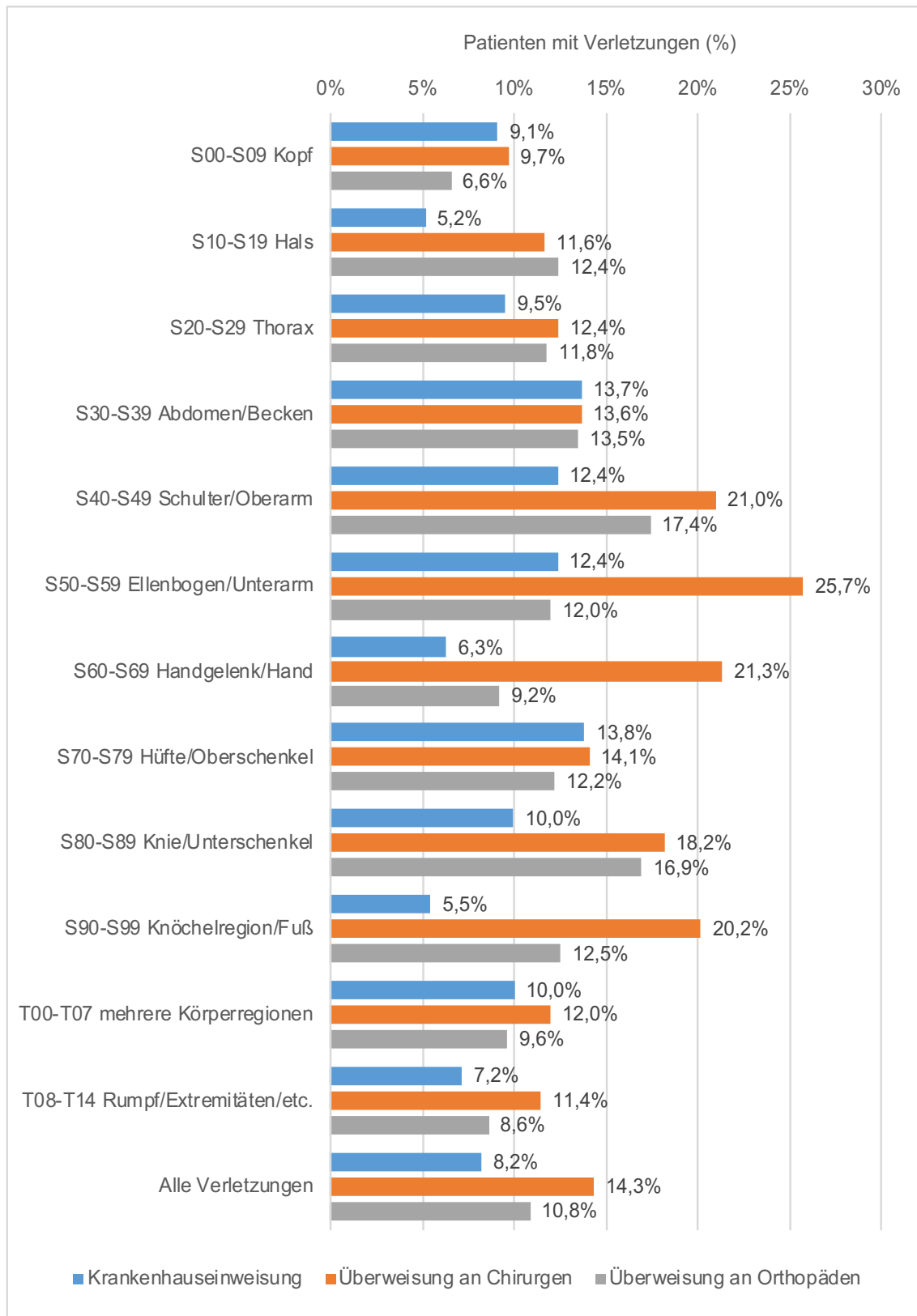
Während der Anteil der Verletzten in den verschiedenen Verletzungskategorien innerhalb der einzelnen Gruppen der 26- bis 70-jährigen Patienten relativ konstant war, variierte er bei Personen unter 26 Jahren stärker (Abbildung 9). Personen unter 18 Jahre verletzten sich am häufigsten im Bereich des Kopfes (12,9 %), der Knöchelregion und des Fußes (11,7 %) und im Bereich des Handgelenkes und der Hand (11,3 %). Am seltensten wurden in dieser Altersgruppe die Diagnosen Verletzungen des Thorax (2,9 %) und Verletzungen der Hüfte und des Oberschenkels (3,9 %) gestellt. Bei Patienten zwischen 18 und 25 Jahren wurden am häufigsten Halsverletzungen (21,6 %) beobachtet. Damit machten sie auch den größten Anteil der Verletzten in dieser Kategorie aus. Weitere häufig diagnostizierte Verletzungen fanden sich in dieser Altersgruppe im Bereich der Knöchelregion und des Fußes (17,0 %) sowie des Handgelenks und der Hand (16,5 %). Hüft- und Oberschenkelverletzungen (6,6 %) wurden an diesen Patienten am seltensten beobachtet.

8.2 Versorgung von Verletzten in deutschen Hausarztpraxen

8.2.1 Krankenhaus- und Facharztüberweisungen

Im Jahr 2016 wurden insgesamt 8,2 % (N = 24.456) der verletzten Patienten von ihrem Hausarzt in ein Krankenhaus eingewiesen. Weitere 14,3 % (N = 42.644) der verletzten Patienten wurden an Chirurgen und 10,8 % (N = 32.267) an Orthopäden überwiesen. Folglich überwiesen deutsche Hausärzte Patienten mit Verletzungsdiagnosen am häufigsten an Chirurgen (Abbildung 10).

Abbildung 10. Anteil der Patienten mit Verletzungen in deutschen Hausarztpraxen, die ins Krankenhaus eingewiesen oder an Fachärzte überwiesen wurden



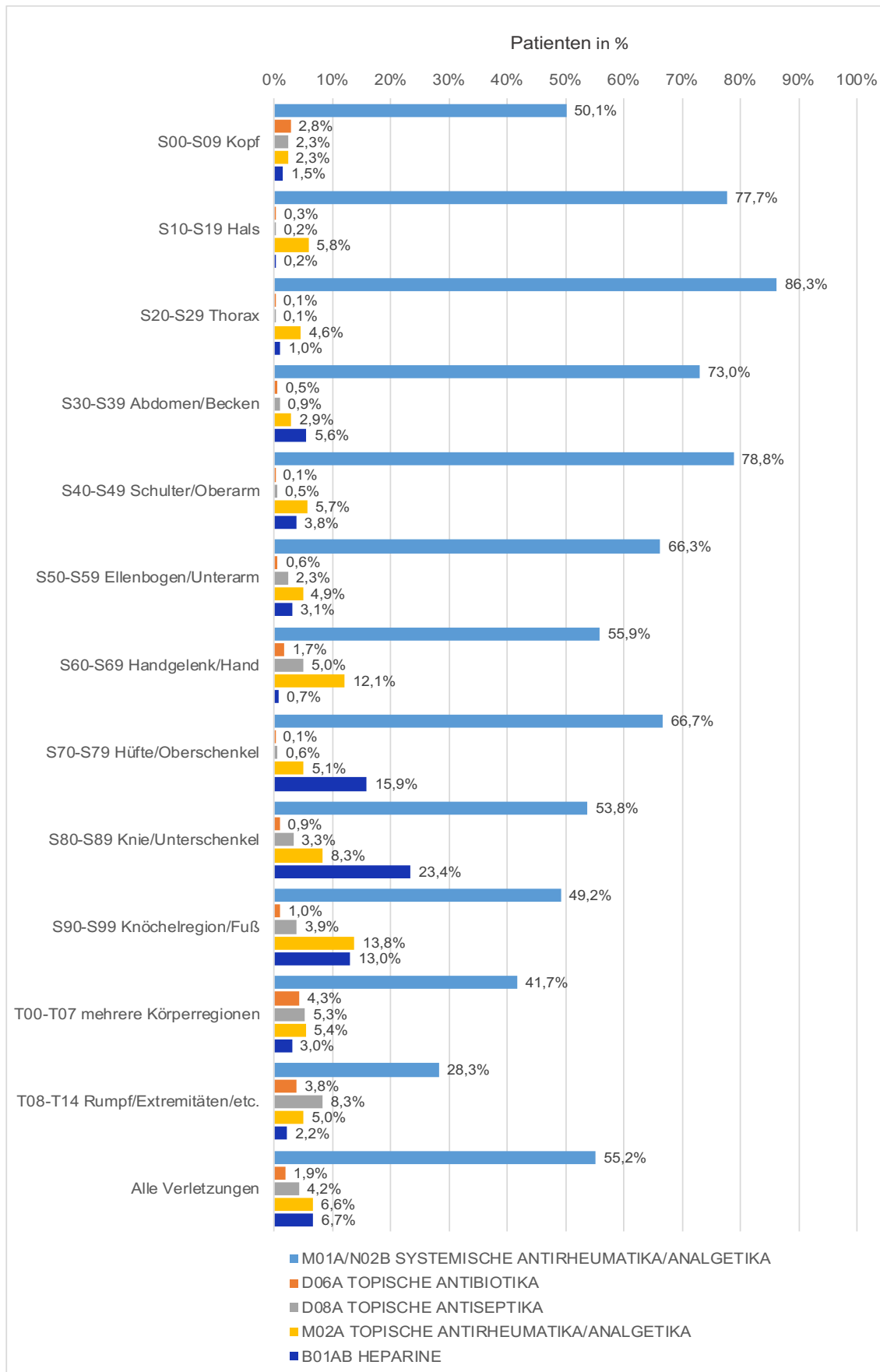
In Abbildung 10 sind die Anteile der verletzten Patienten, die an Krankenhäuser oder Fachärzte überwiesen wurden, für die jeweiligen Verletzungsdiagnosen

aufgeführt. Krankenhauseinweisungen waren am häufigsten bei Patienten mit Verletzungen der Hüfte und des Oberschenkels (13,8 %) sowie Verletzungen des Abdomens, der Lumbosakralgegend, der Lendenwirbelsäule und des Beckens (13,7 %) zu beobachten. Am seltensten wurden Patienten mit Verletzungen des Halses (5,2 %) sowie Verletzungen der Knöchelregion und des Fußes (5,5 %) von ihrem Hausarzt ins Krankenhaus eingewiesen. Zu Überweisungen an einen chirurgischen Facharzt führten am häufigsten Verletzungen des Ellenbogens und des Unterarmes. Diesbezüglich war ca. jeder vierte Patient (25,7 %) betroffen. Darüber hinaus fanden sich unter den Patienten, die an Chirurgen überwiesen wurden, insbesondere diejenigen, die Verletzungen des Handgelenkes und der Hand (21,3 %), Verletzungen der Schulter und des Oberarmes (21,0 %), Verletzungen der Knöchelregion und des Fußes (20,3 %) oder Verletzungen im Bereich des Knies und des Unterschenkels (18,2 %) aufwiesen. Am seltensten wurden Patienten mit Kopfverletzungen (9,7 %) an Chirurgen überwiesen. Bei den Überweisungen an Orthopäden dominierten Patienten mit Verletzungen der Schulter und des Oberarmes (17,4 %) sowie Patienten mit Knie- und Unterschenkelverletzungen (16,9 %). Kopfverletzungen führten am wenigsten zu Überweisungen an Orthopäden (6,6 %). Zusätzlich verdeutlicht Abbildung 10, dass aus Kopfverletzungsdiagnosen insgesamt am seltensten Krankenhauseinweisungen oder Facharztüberweisungen resultierten.

8.2.2 Medikamentöse Therapie

In Abbildung 11 ist ein Teil der medikamentösen Therapieoptionen von verletzten Patienten in deutschen Hausarztpraxen dargestellt. Es wurden die Therapien mit systemischen nichtsteroidalen Antirheumatika/Analgetika (ATC-Code: M01A, N02B), topischen Mitteln gegen Gelenk- und Muskelschmerzen (M02A), topischen Antibiotika (D06A) und Antiseptika (D08A) sowie Heparinen (B01AB) in Bezug zu den verschiedenen Verletzungsarten analysiert.

Abbildung 11. Medikamentöse Therapien (Verordnungen) der Patienten mit Verletzungen in deutschen Hausarztpraxen



Mehr als die Hälfte der Patienten mit Verletzungen erhielten systemisch Antirheumatika oder Analgetika (55,2%), die gleichzeitig die am häufigsten verordneten Medikamente bei dieser Patientengruppe waren. 12,7 % der Patienten wurden mit topischen Mitteln (Antibiotika, Antiseptika, Antirheumatika/Analgetika) behandelt und 7 % der verletzten Patienten erhielten Heparine. Thoraxverletzungen (86,3 %) führten 2016 bei Patienten am häufigsten zur Verordnung von systemischen Antirheumatika/Analgetika, dicht gefolgt von Schulter- und Oberarmverletzungen (78,8 %) sowie Halsverletzungen (77,7 %). Bei Patienten, die nicht näher bezeichnete Verletzungsdiagnosen aufwiesen, wurden am wenigsten systemischen Antirheumatika/Analgetika verordnet (nur in 28,3 % der Fälle). Der Anteil der eingesetzten topischen Medikamente unterschied sich innerhalb der einzelnen Verletzungsdiagnosen kaum. Eine Ausnahme bildeten Verletzungen der Knöchelregion und des Fußes, Verletzungen des Handgelenks und der Hand sowie Verletzungen des Knies und des Unterschenkels. Hier wurden deutlich mehr topische Antirheumatika/Analgetika als topische Antibiotika oder Antiseptika eingesetzt. Heparine wurden insbesondere bei Patienten mit Verletzungen der unteren Extremitäten verordnet. Am häufigsten führten Knie- und Unterschenkelverletzungen bei Patienten zum Einsatz von Heparinen (23,4 %). Am seltensten wurden Heparine bei Patienten mit Halsverletzungen verordnet (0,2 %).

9 Diskussion

9.1 Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse

Bei mehr als 10 % der Patienten, die 2016 in deutschen Hausarztpraxen erfasst wurden, wurde eine Verletzung diagnostiziert. Personen über 80 Jahre wiesen dabei die höchste und Personen im Alter von 31 – 40 Jahren die niedrigste Verletzungsrate auf. Sieht man von nicht näher bezeichneten Verletzungsdiagnosen ab, waren Verletzungen der Knöchelregion und des Fußes am häufigsten. Darüber hinaus wurde beobachtet, dass die Mehrzahl der verletzten Patienten (55,2 %) mit systemischen Antirheumatika oder Analgetika behandelt wurde und eine Minderheit ins Krankenhaus (8,2 %) eingewiesen oder an Fachärzte (Chirurgen 14,3 %, Orthopäden 10,8 %) überwiesen wurde.

9.2 Prävalenz von Verletzungen und Verletzungscharakteristik

Das wichtigste Ergebnis dieser retrospektiven Querschnittstudie ist, dass bei etwa 11 % der Studienpopulation eine Verletzung diagnostiziert wurde. Nach unserem Kenntnisstand ist dies die erste Studie, die speziell die Prävalenz von Verletzungen in deutschen Hausarztpraxen analysiert. Ein kürzlich veröffentlichter Bericht des Robert Koch-Instituts hat ergeben, dass sich im Jahr 2011 mehr als 8 Millionen Menschen in Deutschland bei Unfällen verletzt und über 20.000 Personen tödlich verunfallt sind (vgl. Robert Koch-Institut 2014: 1). Hinzu kommen noch die absichtlich herbeigeführten Verletzungen (v. a. Suizide bzw. Suizidversuche und tätliche Angriffe). Diese bilden allerdings die Minderheit, da nach Daten des Robert Koch-Instituts ungefähr neun von zehn ärztlich versorgten Verletzungen durch Unfälle entstehen (vgl. Varnaccia et al. 2013: 5). Obwohl in Deutschland etwa 45 % aller Behandlungsfälle in allgemeinärztlichen Praxen durchgeführt werden und die Gesamtverletztetenzahl der Bevölkerung relativ groß ist, stehen dennoch keine verlässlichen statistischen Daten bezüglich der Versorgung von verletzten Patienten in Hausarztpraxen zur Verfügung (vgl. Peters-Klimm 2017: 42). Die bisher existierenden kleineren Statistiken, die

in Einzelpraxen erhoben wurden und teilweise schon mehrere Jahrzehnte zurückliegen, kamen auf eine ähnliche Verletzungshäufigkeit wie das vorliegende Studienergebnis. So wurden zum Beispiel im Jahr 1994 Daten von acht Allgemeinärzten zur Häufigkeit von verschiedenen Beratungsanlässen gesammelt. Verletzungen waren zu diesem Zeitpunkt mit 8,7 % der zweithäufigste Beratungsgrund. Darüber hinaus betrug in Sammelstatistiken der 70er- und 80er-Jahre die Häufigkeit von Verletzungen in Hausarztpraxen 7,7 % beziehungsweise ca. 11 % (vgl. Mader 2014: 104). Eine 10-Jahres-Statistik von Fink in den 90er-Jahre mit Daten aus einer allgemeinärztlichen Einzelpraxis in Niederösterreich dokumentierte eine Verletzungshäufigkeit von 5,1 % (vgl. Fink und Haidinger 2007: 102; Mader 2014: 104).

Verletzungen an den unteren Extremitäten, insbesondere im Bereich des Knöchels und des Fußes, waren in dieser Studie die häufigsten Verletzungslokalisationen. Fast jeder fünfte Patient mit Knöchel- und Fußverletzungen war zwischen 18 und 25 Jahren alt. Dieses Ergebnis ist wahrscheinlich auf die Tatsache zurückzuführen, dass solche Verletzungen häufig bei Sportlern oder bei Patienten mit körperlich anstrengenden Berufen (z. B. Landwirtschaft, Baubranche) diagnostiziert werden. Interessanterweise kommt es zu Hause oder bei Freizeitaktivitäten, zu denen auch sportliche Aktivitäten gehören, zu den meisten Unfällen (vgl. Varnaccia et al. 2013: 5). Im Jahr 2007 führten Fong et al. einen systematischen Review von 227 Studien aus 38 verschiedenen Ländern durch, die auf die Analyse sportbedingter Verletzungen abzielten. Sie schätzten, dass 16 % der Patienten Knöchelverletzungen aufwiesen und dass der Knöchel bei 24 von 70 betrachteten Sportarten das am häufigsten verletzte Körperteil war (vgl. Fong et al. 2007: 77 f.). Im Jahr 2014 veröffentlichten Henke und Kollegen eine der größten Erhebungen zu Sportunfällen in deutschen Vereinen. Sie stellten fest, dass bei Personen im Alter von etwa 20 bis 55 Jahren die unteren Extremitäten mit einem Anteil von 50-60 % am häufigsten von Sportverletzungen betroffen waren (vgl. Henke et al. 2014: 633 f.). Die Autoren schätzten weiter, dass Knieverletzungen die Sprunggelenkverletzungen im Laufe der letzten 20 Jahre als häufigste Verletzungslokalisation abgelöst haben (vgl. Henke et al. 2014: 631). Auch in unserer Studie unterschied sich die Anzahl der diagnostizierten Verletzungen im Bereich des Knöchels und des Fußes sowie

des Knies und des Unterschenkels kaum voneinander. Verletzungen der unteren Extremitäten spielen auch bei Arbeitsunfällen eine große Rolle. Im Jahr 2011 fanden Wallace und Kollegen bei Soldaten im aktiven Dienst der US-Armee ähnliche Anteile von Knöchel- und Fußverletzungen wie Fong et al. bei Sportlern. Auch hier betrafen diese Verletzungen 16 % der Gesamtstudienpopulation (vgl. Wallace et al. 2011: 283). Darüber hinaus schätzten die Autoren, dass Knöchel- bzw. Fußverletzungen in der Vorgeschichte eines Patienten einer der größten Risikofaktoren für die erneute Entwicklung einer solchen Verletzungen war.

Gemäß der Statistik über das Arbeitsunfallgeschehen 2015 (vgl. DGUV 2016: 42) waren bei Betriebsunfällen insbesondere die Extremitäten die Hauptmanifestationsorte für Verletzungen, wobei die oberen Extremitäten etwas stärker als die unteren Extremitäten betroffen waren. Verletzungen des Handgelenkes und der Hand waren in unserer Studie hinter Knöchel- bzw. Fußverletzungen und Knie bzw. Unterschenkelverletzungen eine der häufigsten Verletzungsdiagnosen. Dieses Ergebnis hängt wahrscheinlich nicht nur mit der Tatsache zusammen, dass Handverletzungen bei einem Drittel aller betrieblichen Verletzungen gefunden wurden, sondern auch an der hohen Anzahl an Unfällen, die zu Hause passierten (vgl. DGUV 2016: 43). Hier dominierten vor allem Stich- und Schnittverletzungen, die bei der Verwendung von Haushalts- und Handwerksgeräten verursacht wurden (vgl. Varnaccia et al. 2013: 5).

Betrachtet man die Gesamtstudienpopulation der vorliegenden retrospektiven Studie, ist zu erkennen, dass die Prävalenz von Verletzungen bei Personen über 80 Jahre am höchsten war (18 %). Diese spezifische Altersgruppe machte in fast allen analysierten Verletzungskategorien den größten Anteil der Verletzten aus, häufig dicht gefolgt von der Gruppe der 71- bis 80-jährigen Personen. Erwähnenswert ist, dass die Gruppe der über 80-Jährigen mehr als 1/3 der Patienten mit Hüft- und Oberschenkelverletzungen stellte (35,5 %). Kombiniert man diese Ergebnisse, so wird deutlich, dass Stürze eine Hauptursache für Verletzungen bei älteren Menschen sein könnten. In der Literatur wird mehrfach beschrieben, dass Stürze die häufigste Ursache für Unfälle sind und insbesondere Personen über 60 Jahre von Sturzunfällen betroffen sind (vgl. Varnaccia et al. 2013: 6). Nach Daten des Robert Koch-Instituts sind bei

Frauen ab 70 Jahren zwei Drittel der Unfälle auf Stürze zurückzuführen, bei gleichaltrigen Männern sind es immerhin noch mehr als die Hälfte aller Unfälle (vgl. Varnaccia et al. 2013: 6). Auf Basis einer europaweiten Studie wurde die Sturzhäufigkeit bei Bewohnerinnen und Bewohnern in deutschen Pflegeheimen innerhalb eines Jahres auf 23,2 % geschätzt (vgl. Onder et al. 2012). Im Jahr 2014 schätzten Rapp und Kollegen, dass in Deutschland Frauen generell häufiger stürzten als Männer, aber die Sturzszenarien bei Männern mit zunehmendem Alter konsequenter stiegen (vgl. Rapp et al. 2014). Eine andere, in Ecuador durchgeführte Studie ergab, dass 11 % der Personen im Alter von 60 Jahren oder älter über sturzbedingte Verletzungen berichteten, wobei regelmäßiger Alkoholkonsum, die Anzahl komorbider Zustände und Harninkontinenz als Risikofaktoren identifiziert wurden (vgl. Orces 2014). Die hohen Sturzszenarien bei älteren Menschen hängen wahrscheinlich auch damit zusammen, dass mit fortschreitendem Alter der Personen degenerative Prozesse zum Tragen kommen, die sich auf die Muskelmasse, die Knochenstruktur, aber auch auf die koordinativen Fähigkeiten (z. B. Gleichgewichtsfähigkeit) sowie die Seh- oder Hörfähigkeit auswirken. Mit zunehmendem Alter sind die Menschen daher häufig nicht mehr in der Lage, situationsangemessene Bewegungsmuster umzusetzen und so Sturzszenarien verletzungsfrei zu überstehen (vgl. Henke et al. 2014: 634).

Da diese degenerativen Prozesse auch zu einer abnehmenden Knochenfestigkeit führen, nimmt bei älteren Menschen das Risiko, einen Knochenbruch bei einem Unfall zu erleiden, deutlich zu. Nach Daten des Robert Koch-Instituts sind 14,3 % der Frauen und 4 % der Männer im Alter ab 50 Jahren von einer ärztlich diagnostizierten Osteoporose betroffen (vgl. Robert Koch-Institut 2015: 71). Die Tatsache, dass Frauen die Hauptbetroffenen einer manifesten Osteoporose sind, könnte auch erklären, dass in unserer Studie mehr Frauen als Männer von Hüft- und Oberschenkelverletzungen sowie Ellenbogen- und Unterarmverletzungen betroffen waren.

Dagegen war der Anteil der männlichen Patienten eindeutig größer bei Verletzungen des Handgelenkes und der Hand (57,7 %). Vermutlich lässt sich dies damit erklären, dass mehr Männer als Frauen berufstätig sind und man

gemäß der Statistik über das Arbeitsunfallgeschehen aus dem Jahr 2015 bei einem Drittel aller betrieblichen Verletzungen eine Handverletzung gefunden hat (vgl. DGUV 2016: 43). Zudem schätzte im Jahr 2017 das statistische Bundesamt, dass Frauen in Büro- und Dienstleistungsberufen deutlich überrepräsentiert waren und daher auch ein geringeres Risiko für schwere Arbeitsunfälle besaßen (vgl. Crößmann et al. 2017).

Weiterhin zeigen unserer Untersuchungsergebnisse, dass die Prävalenz von Verletzungen bei Personen unter 18 Jahre am zweithöchsten war (14 %). Zu einem ähnlichen Ergebnis kam auch eine vom Robert Koch-Institut im Jahr 2014 veröffentlichte Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Demnach wurden innerhalb eines Jahres 15,5 % der 1- bis 17-jährigen Kinder und Jugendlichen wegen eines Unfalls ärztlich behandelt (vgl. Saß et al. 2014: 791). Allerdings wird aus dieser Studie nicht deutlich, wie viele dieser verletzten Personen unter 18 Jahre einem Hausarzt vorstellig wurden. Die Autoren schätzten weiter, dass die unter 18-Jährigen am häufigsten zu Hause, in Bildungs- und Betreuungseinrichtungen sowie auf dem Spielplatz und in Sporteinrichtungen verunglückten.

9.3 Medikamentöse Behandlung von verletzten Patienten

In unserer Studie wurden auch die medikamentöse Behandlung von Verletzungspatienten in deutschen Hausarztpraxen analysiert. Von besonderem Interesse ist, dass 55 % der Personen mit Verletzungen systemische Antirheumatika oder Analgetika erhielten. Thoraxverletzungen, Schulter- und Oberarmverletzungen sowie Halsverletzungen führten bei Patienten am häufigsten zur Verordnung dieser Medikamente. Dies könnte damit zusammenhängen, dass eine Ruhigstellung dieser Körperteile häufig nicht möglich beziehungsweise auch nicht sinnvoll ist und eine damit möglicherweise einhergehende Schmerzreduktion ausbleibt und die Schmerzzraten folglich höher sind.

Obwohl bei verletzten Patienten, die in Notaufnahmen eingeliefert wurden, hohe Schmerzzraten berichtet wurden (vgl. Berben et al. 2008), ist denkbar, dass die Prävalenz von Schmerzen bei Personen, bei denen in Hausarztpraxen eine

Verletzung diagnostiziert wurde, geringer ist. Diese Hypothese wird dadurch bekräftigt, dass die meisten der Patienten mit Schmerzen systemische nichtsteroidale Antirheumatika oder Analgetika statt hochpotente Opiode erhielten.

Eventuell wurden auch nicht verschreibungspflichtige Arzneimittel eingesetzt, um Personen mit leichten Schmerzen zu behandeln. Dass dieser Anteil der rezeptfreien und freiverkäuflichen Arzneimittel nicht unterschätzt werden darf, bestätigt ein Bericht der Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände aus dem Jahr 2017. 37,4 % der Arzneimittelpackungen, die über Apotheken abgegeben wurden, entfielen auf Medikamente zur Selbstmedikation (34,3 % nicht verordnete apothekenpflichtige und 3,1 % freiverkäufliche Arzneimittel) (vgl. Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände 2017). Schmerzmittel zählen dabei neben Präparaten gegen Husten und Erkältungskrankheiten zu den am häufigsten erworbenen Mitteln im Selbstmedikationsbereich (vgl. Robert Koch-Institut 2015: 341).

Neben den systemischen Antirheumatika oder Analgetika erhielten in unserer Studie 13 % der Personen, bei denen Verletzungen diagnostiziert wurden, auch topische Medikamente wie z. B. topische Antibiotika und topische Antirheumatika bzw. Analgetika. Da systemische Analgetika mit erheblichen Nebenwirkungen assoziiert sind (vgl. Sostres et al. 2010; Roberts et al. 2016), ist es möglich, dass Hausärzte bei leichten Verletzungen bevorzugt topische Mittel verordnen. Hinzu kommt, dass es mit zunehmendem Alter häufiger zu einer Polypharmazie bei den Patienten kommt. Etwa jeder vierte erwachsenen Bundesbürger nimmt drei oder mehr Arzneimittel dauerhaft ein (vgl. Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände 2017). Eventuell wird mit der Verschreibung topischer Medikamente versucht, das hohe Risiko für Medikamentennebenwirkungen bzw. Arzneimittelwechselwirkungen, das insbesondere mit der Anzahl der verschriebenen systemischen Medikamente steigt, zu minimieren.

Heparine wurden in unserer Studie bei 7 % aller verletzten Personen verordnet. Die Verschreibungsrate von Heparinen war bei Patienten, bei denen Verletzungen der unteren Extremitäten diagnostiziert wurden, am höchsten. Dieser hohe Anteil könnte durch die Tatsache erklärt werden, dass diese Patienten vor allem bei längerer Ruhigstellung ein besonders hohes Risiko

haben, eine tiefe Beinvenenthrombose oder Lungenembolie zu entwickeln (vgl. Batra et al. 2006; Toker et al. 2011).

9.4 Krankenhaus- und Facharztüberweisungen

Ein weiteres Augenmerk unsere Studie lag auf dem Management von Patienten mit Verletzungsdiagnosen in deutschen Hausarztpraxen. Es zeigte sich, dass nur eine Minderheit der von Hausärzten beobachteten Patienten in Krankenhäuser eingewiesen oder an Fachärzte überwiesen wurde.

Am häufigsten wurden verletzte Patienten an Chirurgen überwiesen (14,3 %). Interessanterweise waren Verletzungen der oberen Extremitäten die häufigsten Verletzungsdiagnosen, die zu einer chirurgischen Behandlung führten. Möglicherweise spielten hier vor allem Riss-, Stich- und Schnittwunden, sowie komplizierte Frakturen, die eine chirurgische Behandlung benötigten, eine entscheidende Rolle (vgl. DGUV 2016: 43).

Krankenhauseinweisungen fanden sich nur bei 8,2 % der verletzten Patienten. Die Tatsache, dass relativ wenige Verletzungspatienten von Hausärzten an andere Fachärzte oder das Krankenhaus überwiesen wurden, hängt wahrscheinlich damit zusammen, dass man in Allgemeinarztpraxen häufiger Patienten mit leichteren, prognostisch günstigeren Krankheitsverläufen findet. Diese Patienten können meist adäquat ambulant beim Hausarzt behandelt werden (vgl. Donner-Banzhoff und Abholz 2017: 565). In unserer Studie waren Krankenhauseinweisungen am häufigsten bei Patienten mit Verletzungen der Hüfte und des Oberschenkels (13,8 %) sowie Verletzungen des Abdomens, der Lumbosakralgegend, der Lendenwirbelsäule und des Beckens (13,7 %) zu beobachten. Dies hängt vermutlich damit zusammen, dass gerade bei Verletzungen im Bereich dieser Körperregionen unklare und komplizierte Verletzungsmuster vorliegen können, die zum Beispiel mit erhöhtem Blutungsrisiko verbunden sind. Besitzt ein verletzter Patient zusätzlich eine Antikoagulationstherapie, wird dieses Blutungsrisiko nochmals stark erhöht und eine sofortigen Krankenhauseinweisung ist indiziert (vgl. Riedl und Peter 2017b: 75-78; Mader 2014: 104).

Personen mit schwereren Verletzungen werden generell häufiger direkt in der Notaufnahme oder in chirurgischen bzw. orthopädischen Praxen versorgt (vgl. Donner-Banzhoff und Abholz 2017: 565; Neugebauer et al. 2012). Vor allem im städtischen Bereich werden Schwerverletzte meist primär durch Fachspezialisten behandelt, bevor anschließend der Allgemeinarzt (insbesondere bei unkomplizierten Krankheitsverläufen) die Weiterbetreuung des Patienten übernimmt (vgl. Mader 2014: 104). Im Jahr 2014 berichteten Kirsch und Kollegen, dass die selbstständig ins Krankenhaus kommenden Patienten einen großen Anteil (50-70 %) des Patientenaufkommens in Notaufnahmen ausmachten (vgl. Kirsch et al. 2014: 422). Gerade am Wochenende ist es den verletzten Patienten nicht möglich, ambulante Einrichtungen wie Allgemeinärzte oder niedergelassenen Chirurgen bzw. Orthopäden aufzusuchen, sodass sich die Patienten dann vermehrt in der Notaufnahme eines Krankenhauses vorstellen (vgl. Messerle und Appelrath 2018: 927 f.).

Auch Schwierigkeiten bei der Diagnostik von Verletzungen, z. B. aufgrund der eingeschränkten technischen Ausstattung einer Allgemeinarztpraxis, sind ein möglicher Grund für Überweisungen der Patienten an Spezialisten (vgl. Donner-Banzhoff und Abholz 2017: 565). In unserer Studie wurden nur 10,8 % der verletzten Patienten an Orthopäden überwiesen. Diese relativ geringe Anzahl kann damit zusammenhängen, dass sich das klassische Aufgabengebiet der Orthopäden nicht primär mit traumatischen Verletzungen, sondern eher mit Verletzungsfolgen, chronischen Beschwerden und der Prävention von körperlichen Beschwerden befasst (vgl. Klingenberg et al. 2017).

Obwohl dies nicht in unserer Studie thematisiert wurde, ist denkbar, dass Verletzungspatienten auch von Angehörigen anderer medizinischer Berufe behandelt wurden (z. B. Physiotherapeuten und Osteopathen).

9.5 Stärken und Schwächen dieser Studie

Wenngleich die aktuellen Ergebnisse von besonderem Interesse sind, unterliegt diese Studie einigen Einschränkungen, die an dieser Stelle Erwähnung finden sollten.

Eine wesentliche Restriktion dieser Studie ist mit der Charakterisierung der Verletzungen verbunden. In dieser Studie wurden Verletzungen, die von Hausärzten nach den ICD-10-Codes S00-T14 kategorisiert und somit 12 verschiedenen Körperteilen zugeordnet wurden, analysiert. Allerdings lassen sich keine Aussagen darüber treffen, um welche Art der Verletzungen (z. B. Schnittwunden, Verstauchungen, Knochenbrüche) es sich genau handelte und wie schwer das jeweilige Verletzungsausmaß war. Daher war es auch nicht möglich, die Auswirkungen der Schwere der Verletzungen auf die Behandlung und das Management von Verletzungspatienten zu analysieren. Darüber hinaus könnte die gesamte Verletzungsverteilung zugunsten leichter Verletzungen verzerrt sein, da schwerwiegend verletzte Patienten sich häufig nicht initial in Allgemeinarztpraxen, sondern eher in Notaufnahmen, chirurgischen oder orthopädischen Praxen vorstellen. Ebenso stellten sich Patienten mit Arbeitsunfällen vermutlich direkt bei einem zur berufsgenossenschaftlichen Heilbehandlung zugelassenen Arzt (Unfallarzt bzw. Durchgangsarzt) vor und wurden daher nicht in unserer Studie erfasst. Leider konnten wir auch nicht analysieren, wie viele der beobachteten Patienten mehr als eine Verletzung aufwiesen und welche Verletzungskombinationen bei Mehrfachverletzten zu finden waren.

Eine weitere Limitierung unserer Studie liegt darin, dass es keine Daten zu den Ursachen und den Umständen, die zu den Verletzungen führten, gab. Daher konnten wir auch keine Aussage darüber treffen, wie viele Verletzungen zum Beispiel aus Arbeitsunfällen oder Freizeitunfällen resultierten. Zudem standen keinerlei Informationen zu Faktoren zur Verfügung, die möglicherweise mit Verletzungen assoziiert waren. Dazu zählen zum Beispiel Alkohol- oder Drogenkonsum, Schlafmangel und die Anzahl komorbider Zustände.

Zu guter Letzt waren wir nicht in der Lage, die Verwendung von nicht verschreibungspflichtigen Arzneimitteln zu untersuchen, obwohl diese Medikamente möglicherweise häufig Anwendung bei Patienten mit Verletzungen fanden.

Die größten Stärken dieser Studie sind die Anzahl der für die Analyse zur Verfügung stehenden Patienten ($N = 2.644.037$), sowie die Anzahl der Hausarztpraxen ($N = 1.063$). Damit kann ein aussagekräftiger Überblick über die

Prävalenz und Behandlung von traumatischen Verletzungen in deutschen Hausarztpraxen gegeben werden.

9.6 Schlussfolgerung

Diese Studie ist nach unserem Kenntnisstand die erste Studie, die mithilfe einer großen bundesweiten Datenbasis speziell die Prävalenz von Verletzungen in deutschen Hausarztpraxen analysiert. Im Jahr 2016 wurde bei mehr als einem von zehn Patienten in deutschen Hausarztpraxen eine Verletzung diagnostiziert, wobei insbesondere die unteren Extremitäten von Verletzungen betroffen waren. Die Behandlung und das Management von verletzten Personen erschienen in dieser Betrachtungsweise zufriedenstellend. Die Mehrzahl der verletzten Patienten wurde mit systemischen Antirheumatika oder Analgetika behandelt und nur eine Minderheit wurde an Krankenhäuser oder Spezialisten überwiesen. Personen über 80 Jahre wiesen die höchsten Verletzungsraten auf, sodass man davon ausgehen kann, dass in Zukunft im Rahmen der demografischen Entwicklung die Anzahl verletzter Patienten steigen wird. Damit ist die Behandlung und Beratung von Verletzten auch weiterhin ein wichtiges Aufgabengebiet der Allgemeinmedizin.

10 Zusammenfassung

Einleitung:

Verletzungen gefährden die Gesundheit der Bevölkerung und sind damit nicht nur epidemiologisch, sondern auch ökonomisch relevant. Die medizinische Versorgung verletzter Personen ist eine interdisziplinäre Aufgabe, an der auch Hausärzte maßgeblich beteiligt sind. Aufgrund der heterogenen Studienlage war das Ziel der vorliegenden Studie, die Prävalenz und Behandlung von Verletzungen bei Personen, die in deutschen Hausarztpraxen beobachtet wurden, zu analysieren.

Methodik:

Diese retrospektive Querschnittstudie wurde anhand von Daten der bundesweiten Disease Analyzer-Datenbank (Fa. IQVIA) durchgeführt und stützt sich auf beschreibende Analysen. Die Studie umfasste alle Patienten (N = 2.644.037), die im Jahr 2016 mindestens einmal eine in der Datenbank enthaltenen Hausarztpraxis (N = 1.063) aufsuchten. Das erste Outcome war die Prävalenz von in Hausarztpraxen behandelten Verletzungen. Die Studie untersuchte 12 verschiedene Verletzungsarten. Das zweite Outcome war der Anteil der verletzten Patienten, die an Krankenhäuser oder Fachärzte überwiesen wurden. Zusätzlich wurden drei medikamentöse Behandlungsarten in die Analyse einbezogen.

Ergebnisse:

Im Jahr 2016 wurde bei 297.528 Patienten in deutsche Hausarztpraxen eine Verletzung diagnostiziert. Dies entspricht 11,3 % der Gesamtstudienpopulation. Sieht man von nicht näher bezeichneten Verletzungsdiagnosen ab, waren Verletzungen der Knöchelregion und des Fußes am häufigsten (N = 34.661). Die Prävalenz von Verletzungen war am höchsten bei Personen über 80 Jahren (18,0 %) und am niedrigsten bei Personen zwischen 31 – 40 Jahren (9,5 %). Insgesamt erhielten 55,2 % der verletzten Patienten systemische Antirheumatika oder Analgetika, 12,7 % erhielten topische Mittel (Antibiotika, Antiseptika, Antirheumatika/Analgetika) und 7 % erhielten Heparine. Außerdem wurden 14,3 % der Verletzten an Chirurgen, 10,8 % an Orthopäden und 8,2 % an Krankenhäuser überwiesen.

Fazit:

Im Jahr 2016 wurde bei mehr als einem von zehn Patienten in deutschen Hausarztpraxen eine Verletzung diagnostiziert, wobei Personen über 80 Jahre die höchste Verletzungsrate aufwiesen und insbesondere die unteren Extremitäten von Verletzungen betroffen waren. Das Management und die Behandlung von Verletzten, als wichtiges Aufgabengebiet der Allgemeinmediziner, erschien zufriedenstellend und wird auch weiterhin im Rahmen der demografischen Entwicklung einen hohen Stellenwert besitzen.

11 Summary

Introduction:

Injuries endanger the health of the population and are therefore not only epidemiologically but also economically relevant. The medical care of injured persons is an interdisciplinary task in which general practitioners are also significantly involved. Due to the heterogeneous study situation, the goal of the present study was to analyze the prevalence and treatment of injuries in individuals observed by general practitioners in Germany.

Methods:

This retrospective cross-sectional study was conducted using data from the nationwide Disease Analyzer-Database (IQVIA) and is based on descriptive analyses. The study included all patients (N = 2,644,037) who visited at least one German general practice (N = 1,063) in 2016. The first outcome was the prevalence of injuries treated by general practitioners. The study considered 12 different types of injuries. The second outcome was the rate of injured patients who were referred to the hospital or specialist care. Finally, three types of drug treatments were included in the analysis.

Results:

In 2016, there were 297,528 patients with an injury diagnosis made in general practices in Germany, representing 11.3 % of the total study population. Excluding unspecified injury diagnoses, the most frequent diagnosis was related to injuries of the ankle and foot (N = 34,661). The prevalence of injuries was highest in individuals aged over 80 years (18.0 %) and lowest in those aged 31 – 40 years (9.5 %). Overall, 55.2 % of injured patients received systemic antirheumatics or analgesics, 12.7 % topical drugs (antibiotics, antiseptics, antirheumatics/analgesics) and 7 % heparins. In addition, 14.3 % of the injured were referred to surgeons, 10.8 % referred to orthopedists and 8.2 % admitted into hospitals.

Conclusion:

In 2016, more than one in ten patients were diagnosed with an injury in German general practices, with those over 80 years having the highest injury rate and

especially the lower extremities affected by injuries. The management and treatment of injured individuals, as an important area of responsibility for general practitioners, appeared satisfactory and will continue to be a high priority in the context of demographic development.

12 Literaturverzeichnis

- Abholz, H.-H. & Kochen, M.M. (2017): Definition der Allgemeinmedizin, in: M.M. Kochen (Hrsg.), *Allgemeinmedizin und Familienmedizin*, 5. Aufl., Stuttgart: Georg Thieme Verlag, S. 553-557. doi:10.1055/b-0037-145664
- Auhuber, T.C., Reimertz, C., Müller, W.-D. & Hoffmann, R. (2017): Neuausrichtung der Heilverfahren der Gesetzlichen Unfallversicherung, in: *Die Rehabilitation*, 56(01), S. 55-72. doi:10.1055/s-0043-100124
- Batra, S., Kurup, H., Gul, A. & Andrew, J.G. (2006): Thromboprophylaxis following cast immobilisation for lower limb injuries – survey of current practice in United Kingdom, in: *Injury*, 37(9), S. 813-817. doi:10.1016/j.injury.2006.03.016
- Berben, S.A.A., Meijs, T.H.J.M., van Dong, R.T.M., van Vugt, A.B., Vloet, L.C.M., Groot, J.J.M. et al. (2008): Pain prevalence and pain relief in trauma patients in the Accident & Emergency department, in: *Injury*, 39(5), S. 578-585. doi:10.1016/j.injury.2007.04.013
- Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände e. V. (2017): Die Apotheke – Daten, Zahlen, Fakten 2017, [online] https://www.abda.de/fileadmin/assets/Pressetermine/2017/DAT_2017/PK/ABDA_ZDF_2017_Brosch.pdf [02.06.2018].
- Bühren, V., Keel, M. & Marzi, I. (Hrsg.) (2016): Grundlagen und präklinische Versorgung, in: *Checkliste Traumatologie*, 8. Aufl., Stuttgart: Georg Thieme Verlag, S. 16-18. doi:10.1055/b-0036-133675
- Crößmann, A., Günther, L. & Kottenbrink, B. (2017): Qualität der Arbeit - Geld verdienen und was sonst noch zählt – 2017, Statistisches Bundesamt, [online] https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Arbeitsmarkt/Erwerbstaetige/BroschuereQualitaetArbeit0010015179004.pdf?__blob=publicationFile [10.06.2018].
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (2016): Arbeitsunfallgeschehen 2015, S. 42-45, [online] http://www.dguv.de/medien/inhalt/zahlen/documents/au_statistik_2015.pdf [24.08.2017].
- Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) (2017a): ICD-10-GM Version 2018. Kapitel XIX Verletzungen, Vergiftungen und bestimmte andere Folgen äußerer Ursachen (S00-T98), [online] <http://www.dimdi.de/static/de/klassi/icd-10-gm/kodesuche/onlinefassungen/htmlgm2018/chapter-xix.htm> [01.10.2017].

- Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) (2017b): ICD-10-GM Version 2018. Kapitel XX Äußere Ursachen von Morbidität und Mortalität (V01-Y84), [online] <http://www.dimdi.de/static/de/klassi/icd-10-gm/kodesuche/onlinefassungen/htmlgm2018/chapter-xx.htm> [01.10.2017].
- Dombrowski, S., Jacob, L., Hadji, P. & Kostev, K. (2017a): Oral contraceptive use and fracture risk - a retrospective study of 12,970 women in the UK, in: *Osteoporos Int J Establ Result Coop Eur Found Osteoporos Natl Osteoporos Found USA*; 28(8), S. 2349–2355. doi:10.1007/s00198-017-4036-x
- Dombrowski, S. & Kostev, K. (2017): *Use of Electronic Medical Records in the Epidemiological Research*, 1. Aufl., Göttingen: Cuvillier Verlag, [online] <https://cuvillier.de/en/shop/publications/7494-use-of-electronic-medical-records-in-the-epidemiological-research>.
- Dombrowski, S., Kostev, K. & Jacob, L. (2017b): Use of dipeptidyl peptidase-4 inhibitors and risk of bone fracture in patients with type 2 diabetes in Germany - A retrospective analysis of real-world data, in: *Osteoporos Int J Establ Result Coop Eur Found Osteoporos Natl Osteoporos Found USA*; 28(8), S. 2421–2428. doi: 10.1007/s00198-017-4051-y
- Donner-Banzhoff, N. & Abholz, H.-H. (2017): Epidemiologische und biostatistische Aspekte der Allgemeinmedizin, in: M.M. Kochen (Hrsg.), *Allgemeinmedizin und Familienmedizin*, 5. Aufl., Stuttgart: Georg Thieme Verlag, S. 558-574. doi:10.1055/b-0037-145665
- Ellsäßer, G. (2017): Unfälle, Gewalt, Selbstverletzung bei Kindern und Jugendlichen 2017. Ergebnisse der amtlichen Statistik zum Verletzungsgeschehen 2014, Statistisches Bundesamt, [online] https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Gesundheit/Gesundheitszustand/UnfaelleGewaltKinder5230001149004.pdf?__blob=publicationFile [22.08.2017].
- Fink, W. & Haidinger, G. (2007): Die Häufigkeit von Gesundheitsstörungen in 10 Jahren Allgemeinpraxis, in: *Zeitschrift für Allgemeinmedizin*, 83(3), S. 102-108. doi:10.1055/s-2007-968157
- Fink, W., Kaper, O. & Kamenski, G. (2017): Gesundheitsstörungen und Fälleverteilung in zwei allgemeinmedizinischen Praxen unter dem Aspekt unterschiedlichen Kodierens, in: *Wiener Medizinische Wochenschrift*, 167(13-14), S. 320-332. doi:10.1007/s10354-017-0567-1

- Fischer, T. (2017): Arbeitsunfähigkeit, Vorsorgemaßnahmen, Rehabilitation, Gutachten, in: M.M. Kochen (Hrsg.), *Allgemeinmedizin und Familienmedizin*, 5. Aufl., Stuttgart: Georg Thieme Verlag, S. 93-103. doi:10.1055/b-0037-145619
- Fong, D., Hong, Y., Chan, L.-K., Yung, P. & Chan, K.-M. (2007): A Systematic Review on Ankle Injury and Ankle Sprain in Sports, in: *Sports Medicine*, 37(1), S. 73-94. doi:10.2165/00007256-200737010-00006
- Grifka, J. & Krämer, J. (2013): Einführung, Anatomie, Biomechanik und Pathophysiologie, in: *Orthopädie Unfallchirurgie*, 9. Aufl., Berlin: Springer, S. 3-5. doi:10.1007/978-3-642-28875-3_1
- Haasper, C., Junge, M., Ernstberger, A., Brehme, H., Hannawald, L., Langer, C. et al. (2010): Die Abbreviated Injury Scale (AIS), in: *Unfallchirurg*, 113(5), S. 366-372. doi:10.1007/s00113-010-1778-8
- Henke, T., Luig, P. & Schulz, D. (2014): Sportunfälle im Vereinssport in Deutschland, in: *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 57(6), S. 628-637. doi:10.1007/s00103-014-1964-x
- Holder, Y., Peden, M., Krug, E.G., Lund, J., Gururaj, G., Kobusingye, O. et al. (Hrsg.) (2001): *Injury surveillance guidelines*, Geneva: World Health Organization, S. 5-10, [online] <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42451/1/9241591331.pdf> [23.08.2017].
- Jackson, J., Mitis, F. & Sethi, D. (2012): Injuries in Europe: a call for public health action. An update from 2008 WHO Global Burden of Disease, Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe, [online] http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/171973/Injuries-in-Europe-a-call-for-public-health-action-An-update-from-2008-WHO-Global-Burden-of-Disease.pdf [01.10.2017].
- Jacob, L. & Kostev, K. (2017): Impact of attention deficit hyperactivity disorder therapy on fracture risk in children treated in German pediatric practices, in: *Osteoporos Int J Establ Result Coop Eur Found Osteoporos Natl Osteoporos Found USA*; 28(4), S. 1265-1269. doi: 10.1007/s00198-016-3842-x
- Kirsch, M., Zahn, P., Happel, D. & Gries, A. (2014): Interdisziplinäre Notaufnahme – Schlüssel zum Erfolg?, in: *Medizinische Klinik - Intensivmedizin und Notfallmedizin*, 109(6), S. 422-428. doi: 10.1007/s00063-013-0297-0

- Klingenberg, A., Kaufmann-Kolle, P., Wensing, M., Götz, K., Jahed, J., Lembeck, B. et al. (2017): Strukturierte ambulante Patientenversorgung im Facharztvertrag Orthopädie: die Erfahrungen der Patienten als Qualitätskriterium, in: *Zeitschrift für Orthopädie und Unfallchirurgie*. doi:10.1055/s-0043-114417
- Klüter, T. & Seekamp, A. (2013): Interdisziplinäres Schockraummanagement und Behandlung von Schwerverletzten, in: *Orthopädie und Unfallchirurgie up2date*, 8(01), S. 47-64. doi:10.1055/s-0032-1324944
- Mader, F.H. & Riedl, B. (2018): Verletzungen, in: *Allgemeinmedizin und Praxis*, 8. Aufl., Berlin, Heidelberg: Springer, S. 107-124. doi:10.1007/978-3-662-54347-4_5
- Mader, F.H. (2014): Verletzungen, in: *Allgemeinmedizin und Praxis*, Berlin, Heidelberg: Springer, S. 103-124. doi: 10.1007/978-3-642-29229-3_5
- Messerle, R. & Appelrath, M. (2018): Die Zukunft der Notfallversorgung in Deutschland, in: *Der Urologe*, 57(8), S. 927-929. doi: 10.1007/s00120-018-0695-2
- Neugebauer, E.A.M., Waydhas, C., Lendemans, S., Rixen, D., Eikermann, M. & Pohlemann, T. (2012): The Treatment of Patients With Severe and Multiple Traumatic Injuries, in: *Deutsches Ärzteblatt International*, 109(8), S. 102-108. doi: 10.3238/arztebl.2012.0102
- Niethard, F.U., Pfeil, J. & Biberthaler, P (Hrsg.) (2014a): Grundlagen von Verletzungen und deren Heilung, in: *Orthopädie und Unfallchirurgie*, 7. Aufl., Stuttgart: Georg Thieme Verlag, S. 292-294. doi:10.1055/b-0034-99228
- Niethard, F.U., Pfeil, J. & Biberthaler, P (Hrsg.) (2014b): Von der Diagnose zur Therapie, in: *Orthopädie und Unfallchirurgie*, 7. Aufl., Stuttgart: Georg Thieme Verlag, S. 15-17. doi:10.1055/b-0034-99160
- Onder, G., Carpenter, I., Finne-Soveri, H., Gindin, J., Frijters, D., Henrard, J.C. et al. (2012): Assessment of nursing home residents in Europe: the Services and Health for Elderly in Long TERm care (SHELTER) study, in: *BMC Health Services Research*, 12:5. doi: 10.1186/1472-6963-12-5
- Orces, C.H. (2014): Prevalence and Determinants of Fall-Related Injuries among Older Adults in Ecuador, in: *Current Gerontology and Geriatrics Research*, 2014. doi:10.1155/2014/863473
- Peters-Klimm, F. (2017): Arbeitsbereiche, in: H.-D. Klimm & F. Peters-Klimm (Hrsg.), *Allgemeinmedizin*, 5. Aufl., Stuttgart: Georg Thieme Verlag, S. 42-50. doi:10.1055/b-0036-140833

- Rapp, K., Freiburger, E., Todd, C., Klenk, J., Becker, C., Denking, M. et al. (2014): Fall incidence in Germany: results of two population-based studies, and comparison of retrospective and prospective falls data collection methods, in: *BMC Geriatrics*, 14:105. doi: 10.1186/1471-2318-14-105
- Riedl, B. & Peter, W. (2017): Grundlegendes zur Allgemeinmedizin, in: *Basiswissen Allgemeinmedizin*, Berlin: Springer, S. 4-11. doi:10.1007/978-3-662-53480-9_1
- Robert Koch-Institut (2014): Unfallverletzungen. Faktenblatt zu GEDA 2012: Ergebnisse der Studie »Gesundheit in Deutschland aktuell 2012«, Berlin: Robert Koch-Institut, [online] http://www.gbe-bund.de/pdf/GEDA_2012_unfallverletzungen.pdf [22.08.2017].
- Robert Koch-Institut (2015): Gesundheit in Deutschland. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Gemeinsam getragen von RKI und Destatis, Berlin: Robert Koch-Institut, S. 123-130. [online] https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Gesundheit/Gesundheitszustand/GesundheitInDeutschlandPublikation.pdf?__blob=publicationFile [22.08.2017].
- Roberts, E., Nunes, A.D., Buckner, S., Latchem, S., Constanti, M., Miller, P. et al. (2016): Paracetamol: not as safe as we thought? A systematic literature review of observational studies, in: *Annals of the Rheumatic Diseases*, 75(3), S: 552-559. doi:10.1136/annrheumdis-2014-206914
- Saß, A.-C., Poethko-Müller, C., Rommel, A. & KiGGS Study Group (2014): Das Unfallgeschehen im Kindes- und Jugendalter – Aktuelle Prävalenzen, Determinanten und Zeitvergleich, in: *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 57(7), S. 789-797. doi:10.1007/s00103-014-1977-5
- Saß, A.-C., Schmitz, R., Gutsche, J. & Rommel, A. (2016): Unfälle in Deutschland - Woran verletzen sich Kinder und Jugendliche?, in: *GBE kompakt*, 7(2), Berlin: Robert Koch-Institut. doi:10.17886/RKI-GBE-2016-013
- Schleef, T., Schneider, N., Tecklenburg, A., Junius-Walker, U. & Krause, O. (2016): Allgemeinmedizin in einer universitären Notaufnahme – Konzept, Umsetzung und Evaluation, in: *Das Gesundheitswesen*. doi:10.1055/s-0042-100730
- Sostres, C., Gargallo, C.J., Arroyo, M.T. & Lanas, A. (2010): Adverse effects of non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs, aspirin and coxibs) on upper gastrointestinal tract, in: *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, 24(2), S. 121-132. doi:10.1016/j.bpg.2009.11.005

- Statistisches Bundesamt (Destatis) (2016): Gesundheit. Diagnosedaten der Patienten und Patientinnen in Krankenhäusern (einschl. Sterbe- und Stundenfälle) - 2015, Wiesbaden: Statistisches Bundesamt, S. 6-8, [online] <https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Gesundheit/Krankenhaeuser/DiagnosedatenKrankenhaus.html> [24.08.2017].
- Statistisches Bundesamt (Destatis) (2017a): Gesundheit. Krankheitskosten 2002, 2004, 2006 und 2008. Ausgabe 2015, [online] https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Gesundheit/Krankheitskosten/Krankheitskosten2120720159004.pdf?__blob=publicationFile [01.10.2017].
- Statistisches Bundesamt (Destatis) (2017b): Zahl der Todesfälle im Jahr 2015 um 6,5 % gestiegen, Pressemitteilung, 19. Jan. 2017, [online] https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2017/01/PD17_022_232pdf.pdf?__blob=publicationFile [18.09.2017].
- Statistisches Bundesamt (Destatis) (2017c): 2016: Mehr Unfälle, aber weniger Verkehrstote als jemals zuvor, Pressemitteilung, 6. Juli 2017, [online] https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2017/07/PD17_230_46241pdf.pdf?__blob=publicationFile [19.09.2017].
- Stürmer, K.M. (2009): Weißbuch Schwerverletztenversorgung der DGU, in: *Trauma und Berufskrankheit*, 11(1), S. 3-9. doi:10.1007/s10039-008-1446-1
- Stürmer, K.M., Dresing, K., Blauth, M., Bonnaire, F., Braun, W., Meenen, N.M. et al. (2001): Polytrauma – Leitlinie für die Unfallchirurgische Diagnostik und Therapie, in: *Der Unfallchirurg*, 104(9), S. 902-912. doi:10.1007/s001130170065
- Toker, S., Hak, D.J. & Morgan, S.J. (2011): Deep Vein Thrombosis Prophylaxis in Trauma Patients, in: *Thrombosis*, 2011. doi:10.1155/2011/505373
- Varnaccia, G., Rommel, A. & Saß, A.-C. (2013): Das Unfallgeschehen bei Erwachsenen in Deutschland. Ergebnisse des Unfallmoduls der Befragung »Gesundheit in Deutschland aktuell 2010«, Berlin: Robert Koch-Institut, [online] http://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsB/unfallbericht_geda.pdf?__blob=publicationFile [22.08.2017].
- Wallace, R.F., Wahi, M.M., Hill, O.T. & Kay, A.B. (2011): Rates of Ankle and Foot Injuries in Active-Duty U.S. Army Soldiers, 2000-2006, in: *Military Medicine*, 176(3), S. 283-290. doi:10.7205/MILMED-D-10-00098

- World Health Organization (WHO) (2014): Injuries and violence - the facts, [online] http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/149798/9789241508018_eng.pdf;jsessionid=933499B364921EA4254A261590C18DD9?sequence=1 [03.05.2018].
- World Health Organization (WHO) (2017): Suicide, [online] <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs398/en/> [19.09.2017].
- Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland (2016): Die 50 häufigsten ICD-10-Schlüsselnummern nach Fachgruppen. Aus dem ADT-Panel des Zentralinstituts. Jahr 2015, Berlin, S. 15, [online] [https://www.zi.de/cms/fileadmin/images/content/PDFs_alle/Die_50_häufigsten_ICD-2015.pdf](https://www.zi.de/cms/fileadmin/images/content/PDFs_alle/Die_50_h%C3%A4ufigsten_ICD-2015.pdf) [24.08.2017].

13 Anhang

13.1 Verzeichnis der akademischen Lehrer

Meine akademischen Lehrenden waren die Damen und Herren

in Marburg:

Prof. Dr. Karel Kostev

in Gießen:

Prof. Dr. Acker, Prof. Baumgart-Vogt, Prof. Dr. Bein, Prof. Dr. Boening,
Prof. Dr. Chakraborty, Prof. Dr. Deinzer, Prof. Dr. Dettmeyer,
Prof. Dr. Eikmann, Prof. Dr. Gattenlöhner, Prof. Dr. Grau,
Prof. Dr. Grimminger, Prof. Dr. Hamm, Prof. Dr. Heiß, Prof. Dr. Jakob,
Prof. Dr. Jurkat, Prof. Dr. Jux, Prof. Dr. Kaps, Dr. Karg, Prof. Dr. Körholz,
Prof. Dr. Kracht, Prof. Dr. Kraus, Prof. Dr. Kreuder, Prof. Dr. Krombach,
Dr. Krug, Prof. Dr. Kruse, Prof. Dr. Kuhnen, Prof. Dr. Kummer,
Prof. Dr. Lochnit, Prof. Dr. Lorenz, Prof. Dr. Meinhardt,
Prof. Meinhold-Heerlein, Prof. Dr. Neubauer, Prof. Dr. Middendorff,
Prof. Nolte, Dr. Novotny, Prof. Dr. Padberg, Dr. Paddenberg, Dr. Reitz,
Prof. Dr. Renz, Prof. Dr. Rickert, Prof. Dr. Roelcke, Prof. Dr. Sammer,
Prof. Dr. Sander, Prof. Dr. Schäffler, Prof. Dr. Schindler, Prof. Dr. Schmitz,
Prof. Dr. Schneider, Prof. Dr. Schulz, Prof. Dr. Seeger, Prof. Dr. Tikkanen,
Prof. Dr. Uhl, Prof. Dr. Wagenlehner, Prof. Dr. Wittekindt, Prof. Dr. Ziebuhr,
Prof. Dr. Zimmer

13.2 Danksagung

An dieser Stelle möchte ich all den Menschen danken, die zum Gelingen dieser Dissertation beigetragen und mich während dieser Zeit unterstützt haben.

So danke ich vor allem meinem Doktorvater Prof. Dr. Karel Kostev für die umfassende, zügige und ausgezeichnete Betreuung. Erst durch seine Ideen, Anregungen und konstruktive Kritik konnte diese Arbeit gelingen. Danke!

Mein Dank gilt zudem Prof. Dr. Johannes Kruse für die professionelle Begutachtung meiner Dissertation.

Ebenso möchte ich mich bei der Firma IQVIA bedanken, die mir ihre Daten zur Verfügung stellte und so die vorliegende Arbeit ermöglichte.

Darüber hinaus danke ich meiner Familie und meinen Freunden für ihre Unterstützung. Besonders danke ich meinen Eltern, die mich seit jeher bei allem fördern und mich in jeder Hinsicht unterstützt und ermutigt haben.

Ohne die Unterstützung meines Bruders Florian Seitz, wäre diese Arbeit nicht realisiert worden. Danke für die tollen Tipps.

Schließlich bedanke ich mich ganz herzlich bei Heike Seitz und Dr. Gerhard Krack für die fachkundige Hilfe beim Korrekturlesen.

